1604

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DEIA-IA-004-2022
De 28 de ENERO de 2022

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría III, del proyecto denominado: **ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que la sociedad MARINE DEEP PORT, S.A., persona jurídica, inscrita a Folio No. 155684057 del Registro Público de Panamá, cuyo Representante Legal es el señor WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. 8-792-276, propone desarrollar y ejecutar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría III, denominado: ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA;

Que en virtud de lo anterior, el día 8 de julio de 2021, el señor WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría III, denominado: ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores ambientales GILBERTO SAMANIEGO, CINTYA SÁNCHEZ, JULISSA MUÑOZ, DAGOBERTO GONZÁLEZ y SOFÍA CÁCERES, todos personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante Resolución IRC-073-2008, IAR-074-1998, IRC-084-2019, IRC-006-2019 e IRC-018-2021, respectivamente;

Que el proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado (Triple E, Post Panamax), compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y oficinas administrativas que conforman el Globo 1 y el Globo 2, estará integrado por un muelle flotante y dos puentes vehiculares;

Que el Globo 1, se construirá sobre un relleno de material selecto encapsulado en mallas de geotextiles de polipropileno que va desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja. Además, contará con una planta de procesamiento de agua salada y una planta de tratamiento de aguas residuales, las cuales se construirán sobre la plataforma de contenedores. Las estructuras que conforman el Globo 2, irán ancladas a pilotes sobre profundidad inicial de 20 metros hacia el fondo marino, uniéndose al Globo 1 a través de 2 puentes vehiculares de 20 metros de ancho;

Que el proyecto se desarrollará sobre un área total de 26 Has + 5,721.95 m^2, desglosados de la siguiente forma:

- Globo 1: conformado por 23 ha + 2,112.08 m^2
- Globo 2: conformado por 3 ha + 3,599.87 m^2 (las cuales integran superficie de playa y fondo de mar);

Que de acuerdo a la ubicación regional, el proyecto se desarrollará dentro del corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, específicamente sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

GLOBO 1 Área: 23 ha + 2,112.08 m²		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	899859.962	293509.036
2	899992.218	293809.797
3	899997.811	293834.798
4	899993.177	293861.051
5	899978.854	293883.522
6	899957.869	293898.210
7	899857.770	293942.309
8	899793.727	294131.361
9	899779.536	294155.989
10	899755.766	294159.921
11	899726.452	294164.769
12	899581.634	294072.398
13	899564.411	294061.412
14	899531.114	294040.176
15	899516.445	294019.175
16	899401.937	293758.801
17	899423.500	293700.964

GLOBO 2 Área: 3 ha + 3,599.87 m²		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	899779.536	294155.989
2	899755.766	294159.921
3	899727.555	294221.869
4	899550.170	294149.204
5	899581.634	294072.398
6	899564.411	294061.412
7	899531.667	294141.614
8	899526.213	294139.390
9	899511.051	294176.406
10	900158.808	294441.756
11	900173.971	294404.741
12	899746.062	294229.451

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	899463.47	293728.22
2	899446.99	293735.47
3	899442.16	293724.48
4	899458.64	293717.24

LINEA DE DESCARGA		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	899444.57	293729.98
2	899436.49	293733.53
3	899418.92	293780.66
4	899522.36	294015.85
5	899535.88	294035.21
6	899592.49	294071.32

PUNTO DE DESCARGA DE AGUAS SERVIDAS TRATADAS		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	899598.04	294062.66

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE AGUA SALADA		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	899860.88	293527.20

DESCARGA DE AGUAS SALADAS PROCESADAS		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	899601.01	294085.74

Que mediante PROVEIDO DEIA-063-1207-2021 del 12 de julio de 2021, el Ministerio de Ambiente a través de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría III, el proyecto ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA, y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, se surtió el proceso de evaluación del referido EsIA, tal como consta en el expediente correspondiente (fs. 20-21);

Que en cumplimiento del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), Dirección de Costas y Mares (DICOMAR), Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), Dirección Forestal (DIFOR), Dirección de Información Ambiental (DIAM) y la Dirección de Política Ambiental (DIPA) mediante MEMORANDO-DEEIA-0462-1507-2021; a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Ministerio de Salud (MINSA), Autoridad Marítima de Panamá (AMP), Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Ministerio de Cultura (MICULTURA), Ministerio de Obras Públicas (MOP) y al Municipio del distrito de Barú a través de nota DEIA-DEEIA-UAS-0131-1507-2021 (fs. 23-38);

Que mediante nota DIPA-126-2021, recibida el 21 de julio de 2021, DIPA remite comentarios referentes al ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final presentado, entre los cuales indican que el mismo requiere ser mejorado, además de señalar que la información descrita en el cuadro No. 45 del Estudio de Impacto Ambiental deber ser corregida de forma tal que se desagreguen y sean valorados los impactos monetarios individualmente (f. 39);

Que mediante nota UAS-011-07-21, recibida el 26 de julio de 2021, AMP remite observaciones técnicas al EsIA, indicando: "*…Para tener mejor conocimiento sobre este proyecto que analizamos y poder dar visto bueno a este proyecto necesitamos que la empresa presente la siguiente información: • El diseño, tipo de estructura y dimensiones del tanque de combustible a través de coordenadas (UTM), su distancia al mar. • Presentar Plan de Contingencia antes posible derrames de hidrocarburos a la fuente marina. • Manifestar metodología de mantenimiento al tanque de combustible y los equipos rodantes. • Indicar donde estará ubicada la planta de tratamiento, capacidad y fases de la misma, metodología y periodicidad de mantenimiento a la planta de tratamiento de aguas residuales…*", entre otros. (f. 40);

Que mediante nota No. 102-DEPROCA-2021, recibida el 26 de julio de 2021, IDAAN remite comentarios al Estudio de Impacto Ambiental, indicando: *"Para el suministro de agua potable en la etapa operativa, se deben hacer los trámites correspondientes con el Ministerio de Ambiente, para la perforación de pozo profundo. En la etapa de operación para las Aguas Servidas, debe ser aprobada por el Ministerio de Salud y que la descarga de aguas residuales cumple con la norma técnica COPANIT-35-2019…"* (fs. 41-42);

Que mediante nota 2254-UAS-SDGSA, recibida el 27 de julio de 2021, MINSA remite sugerencias sobre la evaluación del EsIA, donde los comentarios van dirigidos a las reglamentaciones y normas que debe cumplir el promotor durante las fases de desarrollo del proyecto (fs. 43-46);

Que mediante MEMORANDO DSH-871-2021, recibido el 27 de julio de 2021, DSH, remite comentarios al Estudio de Impacto Ambiental en donde indica en su informe comentarios que van dirigidos a las normas y reglamentaciones que el promotor debe cumplir durante la ejecución del proyecto…además, "*…Evaluar el impacto que tendrán las estructuras en el incremento de la erosión marino costera, específicamente en predios colindantes al proyecto…*" (fs. 47-50);

Que mediante Informe Técnico de Inspección No. 035-2021 del 3 de agosto de 2021, realizado al área del proyecto, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, concluyó que: *"…El área del proyecto presenta una topografía ligeramente inclinada hacia la playa. La vegetación observada en el área a desarrollar corresponde básicamente a la existente, paralela a la orilla de la playa hasta donde llega la línea de marea. No se evidenció presencia de fauna terrestre durante el recorrido…"* (fs. 55-65);

Que mediante nota DRCH-2261-8-2021, recibida el 6 de agosto de 2021, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional de Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite Informe Técnico de Inspección No. 013-2021, concluyendo que: *"…la información descrita en el EsIA, concuerda con lo observado en campo durante la inspección realizada. Con relación a las coordenadas presentadas en el EsIA, las mismas coinciden con el área a desarrollar. Tomar en cuenta como parte del proceso de evaluación de dicho EsIA, las observaciones presentadas por los asistentes a la inspección, y las que se emitieron por parte del Ministerio de Ambiente Chiriquí",* y se describen algunas recomendaciones que el promotor debe aclarar durante el proceso de evaluación del EsIA (fs. 67-89);

Que mediante nota MDP-21-007 Foro Público - Mi Ambiente, recibida el 9 de agosto de 2021, el promotor del proyecto presenta propuesta de fecha, lugar y hora, a consideración para realización de Foro Público, en donde menciona: *"…hemos identificado el Primer Ciclo de Punta Burica de MEDUCA…como el lugar más seguro, viable y céntrico…La fecha es el viernes 20 de agosto de 2021 desde las 10:00 a.m. hasta las 2:00 pm."* (f. 90);

Que mediante MEMORANDO-DEEIA-0523-1008-2021 del 10 de agosto de 2021, se remite a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, la propuesta presentada por el promotor del proyecto, en cuanto a fecha, lugar y hora a consideración para realización de Foro Público (f. 91);

Que mediante nota DRCH-2330-08-2021, recibida el 12 de agosto de 2021, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite a través de la nota SCMCH-011-2021 el informe técnico No. SCMCH-023-2021 de la Sección de Costas y Mares de la Regional de Chiriquí, en el cual identificó los siguientes hallazgos: *"…El promotor del Proyecto no tiene terrenos en tierra firme para asegurar su entrada. No se posee corales en el área que se desea realizar el proyecto, tanto en el área del relleno ni el área del muelle. Se realizó una inmersión en el área de influencia del proyecto y se observó que el fondo es lodoso y no se encontró coral ni roca",* recomendado solicitar información legal que autorice el uso y/o anuencia de las propiedades que se verán afectados por la construcción del proyecto, y mediante nota ARAP-DR-CH-434-2021 el informe de evaluación No. ARAP-CH-CT-052-2021, emitido por ARAP de la provincia de Chiriquí, en el cual indican que las observaciones técnicas se realizaron previamente a través de la nota AG-602-21 (fs. 98-108);

1600

Que mediante nota DRCH-2348-08-2021, recibida el 16 de agosto de 2021, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, da respuesta a MEMORANDO-DEEIA-0523-1008-2021, en donde indican la no objeción para la realización del Foro Público en la fecha, lugar y hora propuesta por el promotor (f.109);

Que mediante nota DEIA-DEEIA-NC-0211-1308-2021, debidamente notificada el diecisiete (17) de agosto de 2021, se informa al promotor del proyecto que, luego de la coordinación correspondiente con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, no se tiene objeción a la ejecución del Foro Público en la fecha, lugar y hora propuesta (fs. 110-111);

Que mediante MEMORANDO DIFOR-650-2021, recibido el 17 de agosto de 2021, DIFOR, remite comentarios técnicos del estudio de impacto ambiental, concluyendo que: *"...consideramos viable lo planteado en el presente estudio en relación al tema forestal..."* (fs. 112-115);

Que mediante nota MDP-21-012, recibida el 18 de agosto de 2021, el promotor entrega las publicaciones realizadas en el periódico de circulación nacional: La Crítica, los días 13 (primera publicación) y 14 (última publicación) de agosto de 2021; y del aviso de consulta pública fijado el día 12 de agosto de 2021 y desfijado el 17 de agosto de 2021, de manera oportuna. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (fs. 116-119);

Que mediante nota DRCH-2432-08-2021, recibida el 23 de agosto de 2021, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite nota APA-079-08-2021 con informe técnico No. APA-011-2021, perteneciente a la Sección de Agencia de Barú del Ministerio de Ambiente por la inspección del proyecto, en el cual recomiendan que "*...El promotor deberá entregar nota de aprobación, por parte de los propietarios de las fincas adyacentes donde de acuerdo a tal actividad y por otro lado el destino y uso del producto generado (madera, poste, leña). Mitigar adecuadamente el área a ser intervenida, para minimizar la alteración que se pueda dar con la ejecución de la actividad proyectada."* (fs. 120-123);

Que mediante MEMORANDO-DAPB-1087-2021, recibido el 23 de agosto de 2021, DAPB, remite sus observaciones a la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, indicando entre ellas: *".... Con respecto, a las acciones de salvaguardar la fauna del área, si se llegase a aprobar el referido EsIA, antes y durante la fase de construcción del proyecto es necesaria la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, como herramienta primordial para el cuidado y manejo de especies que pudieran tener incursión en el sitio del proyecto. Si bien es cierto el proyecto se desarrollará en un área de actividades antropogénicas de vieja data, es necesario la vigilancia y supervisión por el personal que ejerza la gestión ambiental del mismo. Consideramos importante integrar como medida de mitigación del proyecto, un plan de restauración de ecosistemas enfocado en la recuperación de los bosques de galería de las fuentes hídricas aledañas al área del proyecto. Esta medida tiene como objetivo mejorar las condiciones ecosistemitas del área...realizar esta medida por un periodo de 10 años con..."* (fs. 124-126);

Que mediante MEMORANDO-DIAM-0844-2021, recibido el 26 de agosto de 2021, DIAM indica remite verificación de coordenadas correspondiente al EsIA en donde informan que:

"...con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Globo 1 con superficie de 23 ha + 2123.06 m²; Globo 2 con superficie de 3 ha + 3602.42 m²; puntos de calidad de aire, estación hidrológica Qda Corotú, estación hidrológica Qda Grande, muestra de agua, prospección arqueológica y ruido ambiental. Los polígonos y los puntos se encuentran fuera del SINAP; los datos de muestra de flora y fauna fueron omitidos por presentar errores..." (fs. 127-128);

Que mediante nota MDP-21-013 Foro Público – Mi Ambiente – Entrega Informe, recibida el 25 de agosto de 2021, el promotor del proyecto entrega Informe de Foro Público (fs. 129-257);

Que mediante nota DRCH-2538-08-2021, recibida el 30 de agosto de 2021, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite Acta de Foro Público No. 001-08-2021, en la cual sus consideraciones finales fueron las siguientes: *"... Las cantidad de personas que asistieron al foro supero los 100 participantes, la mayoría son residentes de las comunidad y áreas aledañas, al proyecto de estudio; los aportes e inquietudes por parte de los participantes fueron principalmente solicitud de empleo para los residentes y la capacitación de la población para que puedan ocupar las plazas laborales..."* (fs. 258-271);

Que mediante nota sin número, recibida el 2 de septiembre de 2021, el Centro de Incidencia Ambiental (CIAM), entrega comentarios y observaciones al EsIA, categoría III, denominado: "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA" (fs. 273-277);

Que mediante nota MV-PTY-158-2021, recibida el 2 de septiembre de 2021, la Fundación MarViva entrega comentarios al EsIA, categoría III, denominado: "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA" (fs. 278-280);

Que mediante nota DICOMAR-392T-2021, recibida el 3 de septiembre de 2021, DICOMAR, remite informe técnico No. 049-2021, indicando que: *"...Los sitios en los que se realizó inmersión se caracterizan por estar desprovistos de algún tipo de vegetación, además, no se observó indicios de arrecife coralino o rocoso, ya que está compuesto totalmente de fondo fangoso. La primera inmersión se realizó en el límite de la plataforma continental, que es el área destinada a la construcción del puente vehicular en el Norte, mientras que la segunda inmersión se realizó dentro del polígono que ocuparía la Plataforma Norte. Durante la inspección submarina se evidenció alta sedimentación del agua marina, observándose muy turbia, que se puede deber a las lluvias presentadas en días anteriores a la inspección, así como, a la presencia de quebradas cerca al proyecto; la inmersión programada en la zona destinada a los muelles no se realizó ya que tiene una profundidad de 50 metros, por lo que sobrepasa los límites permisibles de buceo recreativo de 40 metros de profundidad. Los límites del polígono del proyecto sugieren que ocupan terrenos hacia tierra firme luego de los 22 metros de la Línea de Alta Marea Ordinaria (LAMO)..."*. Cuyas conclusiones son: *"...La información descrita en el EsIA sobre el fondo marino, concuerda con lo observado en campo durante la inspección realizada. Con relación a las coordenadas presentadas en el EsIA, las mismas coinciden con el área a desarrollar...Presentar información referente al estatus de la tenencia de la tierra (en la zona terrestre) otorgada o bien el visto bueno por parte de los residentes y/o propietarios de fincas que se encuentran próximos o dentro del polígono del proyecto que pudieran ser afectados, de lo contrario presentar polígono ajustado con la LAMO actual y sin ocupar área terrestre..."* (fs. 281-287);

Que las UAS del MIVIOT, MiCULTURA y ARAP remitieron sus comentarios al EsIA fuera de tiempo oportuno, mientras que las UAS del SINAPROC, MOP y Municipio de Barú, no emitieron comentarios, por lo que se asumirá que no mantienen objeciones al mismo, tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009;

Que mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021 de 2 de septiembre de 2021, debidamente notificada el 3 de septiembre de 2021 se solicita al promotor la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (fs. 288-308);

Que a través de nota No. MDP-21-018, recibida el 24 de septiembre de 2021, el promotor hace entrega de la primera información aclaratoria, solicitada mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021 (fs. 311-1306);

Que mediante nota MDP-21-021, recibida el 24 de septiembre de 2021, el promotor da respuesta a los comentarios presentados por el Centro de Incidencia Ambiental (CIAM), con respecto al EsIA (fs. 1307-1308);

Que a través de la nota MDP-21-020, recibida el 24 de septiembre de 2021, el promotor da respuesta a las observaciones presentadas por la Fundación MARVIVA, relacionadas con el EsIA en el periodo de la consulta pública (fs. 1309-1310);

Que como parte del proceso de evaluación, se remitió la primera información aclaratoria a las UAS del MINSA, MIVIOT, MOP, AMP, ARAP, MiCultrura, IDAAN, SINAPROC y Municipio de Barú mediante nota DEIA-DEEIA-UAS-0181-2709-2021 y a DIFOR, DIAM, DIPA, DAPB, Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, DICOMAR y DSH a través del MEMORANDO-DEEIA-0643-2709-2021 (fs.1311-1325);

Que mediante nota DIPA-206-2021, recibida el 29 de septiembre de 2021, DIPA, presenta sus comentarios a la primera información aclaratoria, indicando que fueron atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental. Aunado a lo anterior, señalan que los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental estimados resultan positivos, por lo que consideran que puede ser aceptado (fs.1328-1329);

Que a través del MEMORANDO-DIAM-01066-2021, recibido el 30 de septiembre de 2021, DIAM, indica que: *"...le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Globo1: 22 ha + 1, 558.1 m^2, Área de manglar: 352 m^2, Fuera del SINAP..."* (fs.1330-1331);

Que mediante nota UAS-017-10-21, recibida el 4 de octubre de 2021, AMP, remite sus comentarios técnicos a la primera información aclaratoria señalando que "*... le comunicamos que esta Unidad Ambiental recomienda al Ministerio de Ambiente otorgar aval ambiental para el desarrollo de este proyecto"* (f.1339);

Que a través de la nota MC-DNPC-PCE-N-No. 640-2021, recibida el 4 de octubre de 2021, MiCultura, presentó sus observaciones a la primera información aclaratoria indicando: "... *consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto...*" (f. 1340);

Que mediante MEMORANDO-DEEIA-0664-0510-2021, se solicitó a DIAM corregir el MEMORANDO-DIAM-01066-2021, ya que no fue proporcionada la información del Globo 2 y en el mapa no fue incluido el punto 17 del Globo 1 (f. 1341);

Que a través de la nota No. 14.1204-170-2021, recibida el 5 de octubre de 2021, MIVIOT, presentó sus comentarios a la primera información aclaratoria señalando que: "*La primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental contiene las respuestas del promotor a preguntas que no fueron formuladas por esta Unidad Ambiental y no tenemos comentarios al respecto.*" (fs. 1342-1343);

Que mediante nota 2313-SDGSA-UAS, recibida el 6 de octubre de 2021, MINSA, remite sus observaciones a la primera información aclaratoria, donde los comentarios van dirigidos a las reglamentaciones y normas que debe cumplir el promotor durante las fases de desarrollo del proyecto (fs. 1344-1347);

Que a través de la nota DICOMAR-530T-2021, recibida el trece (13) de octubre de 2021, DICOMAR remite Informe Técnico DICOMAR N° 064-2021 de evaluación a la primera información aclaratoria, concluyendo que: "*...Luego de analizar las respuestas de la primera información aclaratoria de los componentes marinos costeros, vemos que las respuestas cumplen con la información solicitada al promotor...*" (fs. 1354-1362);

Que mediante MEMORANDO-DIAM-01133-2021, recibido el 18 de octubre de 2021, DIAM, informa que: "*... con los datos proporcionados determinó lo siguiente: Globo 1: 23 ha + 2,110.7 m2, Globo 2: 3 ha + 1,188.3 m^2, Área de manglar: 352 m^2. Fuera del SINAP...*" (fs.1363-1364);

Que a través del Memorando DSH-1246-2021, recibido el 22 de octubre de 2021, DSH remite informe de evaluación a la primera información aclaratoria, señalando que, se cumple con los aspectos en relación a los comentarios del impacto que tendrán las estructuras en el incremento de la erosión marino costera en predios colindantes al proyecto (fs.1365-1366);

Que mediante nota MV-PTY-173-2021, recibida el 22 de octubre de 2021, la Fundación MarViva, remite consideraciones a las respuestas del promotor dadas en relación a las observaciones emitidas por dicha fundación (fs.1367-1488);

Que a través del Memorando DIFOR-919-2021, recibido el 27 de octubre de 2021, DIFOR, remite su informe de evaluación a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que: "*...Con vista a lo actuado, consideramos viable lo planteado en el presente estudio en relación al tema forestal...*" (fs.1489-1492);

Que mediante MEMORANDO DAPB-1476-2021, recibido el 1 de noviembre de 2021, **DAPB** remite sus observaciones de evaluación a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando entre ellas: "*.... Con respecto, a las acciones de salvaguardar la fauna del área, si se llegase a aprobar el referido EsIA, antes y durante la fase de construcción del proyecto es necesaria la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, como herramienta primordial para el cuidado y manejo de especies que pudieran tener incursión en el sitio del proyecto. Si bien es cierto el proyecto se desarrollará en un área de actividades antropogénicas de vieja data, es necesario la vigilancia y supervisión por el personal que ejerza la gestión ambiental del mismo...En el documento presentado no se observa con detalle lo planteado, con respecto al*

DDE

plan de restauración de ecosistemas para recuperación de los bosques de galería próximo al área de desarrollo del proyecto…" (fs.1493-1495);

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí y la UAS del IDAAN emitieron sus comentarios a la primera información aclaratoria fuera del tiempo oportuno, mientras que las UAS del MIVIOT, MOP, ARAP, SINSAPROC y el Municipio de Barú, no presentaron comentarios al respecto, por lo que se asumirá que no mantienen objeciones al desarrollo del proyecto, tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009;

Que a través de nota DEIA-DEEIA-AC-0175-2010-2021 de 20 de octubre de 2021, debidamente notificada el treinta (30) de noviembre de 2021, se solicitó al promotor la segunda información aclaratoria al EsIA (fs.1496-1498);

Que mediante nota DEIA-DEEIA-NC-0299-1111-2021, calendada 11 de noviembre de 2021, debidamente notificada el treinta (30) de noviembre de 2021, se remite al promotor, las observaciones planteadas por la Fundación MarViva mediante nota MV-PTY-173-2021 (f.1499);

Que a través de la nota MDP-21-023 Mi Ambiente-Marviva, recibida el 17 de diciembre de 2021, el promotor hace entrega de la respuesta a nota DEIA-DEEIA-NC-0299-1111-2021 (fs.1500-1502);

Que mediante nota MDP-21-022 Mi Ambiente-Complemento EIA N2, recibida el 17 de diciembre de 2021, el promotor presentó la segunda información aclaratoria al EsIA, solicitada a través de la nota DEIA-DEEIA-AC-0175-2010-2021 (fs.1503-1537);

Que como parte del proceso de evaluación se remitió la segunda información aclaratoria al EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí y a DIAM, mediante MEMORANDO-DEEIA-0826-2012-2021 (fs.1538-1539);

Que mediante Nota DRCH-3679-12-2021, recibida el 29 de diciembre de 2021, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite sus comentarios a la segunda información aclaratoria, a través del Informe Técnico No. 049-2021, indicando que: *"La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental NO tiene observaciones sobre la información complementaria presentada para la SEGUNDA nota aclaratoria del proyecto categoría III…"* (fs.1539-1542);

Que a través del MEMORANDO-DIAM-0013-2022, recibido el 7 de enero de 2022, informa que: *"… con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Línea de descarga: DEEIA-0826-2012-2021. Longitud 406.841 m. PTAR DEEIA-0826-2012-2021. Superficie: 216 m^2…"* (fs.1543-1544);

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del EsIA, categoría III, denominado: **ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**, DEIA, mediante Informe Técnico, calendado 14 de enero de 2022, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado EsIA cumple con los aspectos técnicos y formales, los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones y se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad, por lo que se considera ambientalmente viable (fs.1545-1586);

DDE

Que mediante la Ley No.8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, establecen las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998,

RESUELVE

Artículo 1. APROBAR el EsIA, categoría III, denominado **ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA,** con todas las medidas contempladas en el referido EsIA, Primera y Segunda Información Aclaratoria y el Informe Técnico respectivo, las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

Artículo 2. ADVERTIR al **PROMOTOR,** que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. ADVERTIR al **PROMOTOR**, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. ADVERTIR a **MARINE DEEP PORT, S.A.,** que, en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, Primera y Segunda Información Aclaratoria y el Informe Técnico de Aprobación del proyecto, tendrá que:

a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.

b. Cumplir con las siguientes observaciones emitidas por el Ministerio de Cultura mediante MC-DNPC-PCE-N-No. 640-2021:

   i. Realizar charlas de inducción arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por profesional idóneo), en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante las obras de construcción y su notificación inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural .
   ii. La notificación inmediata de cualquier hallazgo fortuito de restos arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

c. Efectuar el pago de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; por lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí confirme mediante inspección de campo los tipos de cobertura de bosque o vegetación, según sea el caso a afectar dentro del área aprobada y establezca el monto a cancelar.

d. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí (previa inspección de campo); cumplir con la Resolución No. AG-0107-2005 del 17 de febrero de 2005.

e. Presentar Análisis de Calidad de Agua de la quebrada Corotú, quebrada Grande y Mar (zona media y profunda), cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada año

(1) durante la etapa de operación. Incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.

f. Presentar Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y cada año (1) durante la etapa de operación. Incluirlo en el informe de seguimiento correspondiente. El monitoreo debe ser representativo considerando el área del proyecto.

g. Contar con el Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, cuya implementación será monitoreada por dicha Dirección Regional. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.

h. Contar con la aprobación de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, de acuerdo con lo estipulado en la Resolución AG- 0292- 2008 "*Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre*" (Gaceta Oficial No. 26063).

i. Contar con el permiso de uso de agua de la Quebrada Corotú, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí y cumplir con la Ley de Uso de Agua No. 35 de 22 de septiembre de 1966. Incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.

j. Proteger, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres de la quebrada Grande y quebrada Corotú, que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros y cumplir con la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal). El promotor deberá ceñir el desarrollo del proyecto solamente en la sección del cuerpo hídrico identificado en el EsIA, Respuesta a la primera y segunda Información Aclaratoria.

k. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 "*Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas*"; y con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-200 "*Usos y disposición final de lodos*".

l. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "*Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido*" y Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 "*Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se generen Vibraciones*".

m. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 "*Tecnología de los alimentos, agua potable, definiciones y requisitos generales*".

n. Cumplir con lo establecido en la Ley No. 39 de 14 de agosto de 2007 "*Que modifica y adiciona artículos a la Ley 8 de 1987 que regula las actividades relacionadas con los hidrocarburos y dicta otras disposiciones*"; y cumplir con el Decreto de Gabinete No. 036-03 de 17 de septiembre de 2003 "*Por la cual se establece una Política Nacional de Hidrocarburos en la República de Panamá*".

o. Mantener informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar en el área, señalizar el lugar de operaciones y la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.

p. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.

q. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 "*Que Adopta el Reglamento para el Control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en Ambientes Laborales*".

r. Responsabilizarse del manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en al área del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947-Código Sanitario.

s. Realizar todas las reparaciones de las vías o áreas de servidumbre pública que sean afectadas a causa de los trabajos a ejecutar y dejarlas igual o en mejor estado en las que se encontraban.

t. Contar, previo inicio de la etapa de construcción, con la aprobación por parte de la Autoridad Marítima de Panamá de la concesión para el uso de fondo de mar, la cual debe coincidir con las aprobadas en el presente EsIA. Incluir la aprobación en el Primer Informe de Seguimiento.

u. Ejecutar los estudios pertinentes del régimen hídrico, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada (1) año durante la etapa de operación, en donde se certifique que las estructuras del proyecto no interfieran el libre curso de las fuentes superficiales hídricas adyacentes al proyecto. Incluir los estudios en los Informes de Seguimiento correspondiente.

v. Presentar, previo a la puesta en operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, un Plan de Contingencia para el manejo del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, debidamente elaborada y firmada por personal idóneo. Incluir la información en el informe de seguimiento correspondiente.

w. Contar con plan de restauración del ecosistema para la recuperación de los bosques de galería de la quebrada Grande y quebrada Corotú, elaborado y firmado por personal idóneo. Incluir el Plan de Restauración en el primer informe de seguimiento.

x. Presentar en el primer informe de seguimiento, los estudios de perforaciones de sondeos geotécnicos, realizados en el área del proyecto por personal idóneo.

y. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada año (1) año durante la etapa de operación, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.

Artículo 5. **ADVERTIR** al **PROMOTOR** que la aprobación del presente EsIA, no contempla obras o infraestructuras sobre la quebrada Grande y quebrada Corotú.

Artículo 6. ADVERTIR al **PROMOTOR** que la aprobación del presente EsIA, no contempla la afectación y/o impacto de fincas privadas o de las colindancias de servidumbres otorgadas por la AMP (10 m) y MEF (12.50 m), por lo que el Promotor debe presentar y gestionar la herramienta ambiental y los permisos correspondiente para el desarrollo de dichas superficies.

Artículo 7. ADVERTIR al **PROMOTOR** que la aprobación del presente EsIA no contempla la habilitación y/o construcción de vías de acceso y/o conexión al área de la plataforma de contenedores (Globo No.1), por lo que el promotor debe presentar la herramienta ambiental que corresponda.

Artículo 8. ADVERTIR al **PROMOTOR,** que si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto, decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.

Artículo 9. ADVERTIR al PROMOTOR que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto **ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**, de conformidad con el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019.

Artículo 10. **ADVERTIR** al **PROMOTOR,** que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a lo establecido en el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 11. ADVERTIR al **PROMOTOR**, que deberá cumplir con todas las normas vigentes, reglamentadas por otras autoridades competentes, que le sean aplicables a este tipo de proyectos.

Artículo 12. ADVERTIR al **PROMOTOR**, que la presente Resolución Ambiental tendrá vigencia de dos (2) años, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la esta.

Artículo 13. NOTIFICAR al **MARINE DEEP PORT, S.A.**, el contenido de la presente resolución.

Artículo 14. ADVERTIR que, contra la presente resolución, a **MARINE DEEP PORT, S.A.**, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Veintiocho (28) días, del mes de Enero, del año dos mil veintidos (2022).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO PERSONALMENTE
De: Resolución
Fecha: 01/02/22 Hora 2:33
Notificador:
Notificado:

ADJUNTO
Formato para el letrero
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
   - El color verde para el fondo.
   - El color amarillo para las letras.
   - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.

7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: **ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA.**

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: **CONSTRUCCIÓN**

Tercer Plano: PROMOTOR: **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Cuarto Plano: ÁREA:

GLOBO 1 = 23 HA + 2,112.08 M^2
GLOBO 2 = 3 HA + 3,599.87 M^2

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. IA-004 DE 28 DE ENERO DE 2022.

1590

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

URGENTE

Fecha : 26 de enero de 2022

Para : Despacho del Ministro

De: Secretaría General

Pláceme atender su petición De acuerdo ☐ URGENTE

☐ Dar su aprobación	☐ Resolver	☐ Procede
☐ Dar su Opinión	☐ Informarse	☐ Revisar
☐ Discutir conmigo	☐ Encargarse	☐ Devolver
☐ Dar Instrucciones	☐ Investigar	☐ Archivar

Por este medio remitimos para su consideración y firma, la Resolución que aprueba el EsIA, categoría III, del proyecto denominado "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA", cuyo promotor es MARINE DEEP PORT, S.A.; y su último tomo (#6).

Adjunto: lo indicado

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 25/01/2022
Hora: 10:45 am

MINISTERIO DE AMBIENTE
RECIBIDO
POR: Victoria
FECHA: 27/01/22
DESPACHO DEL MINISTRO

AGA/rse
AGA

1589

MEMORANDO-DEIA-028-2022

PARA: **MILCIADES CONCEPCIÓN**
Ministro de Ambiente

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUE E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Resolución por la cual se resuelve la solicitud de corrección de la resolución por la cual se aprueba el EsIA, categoría II, denominado: **ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA.**

FECHA: 24 de enero de 2022

Por medio de la presente, remitimos para su consideración y rúbrica de la resolución mediante la cual se resuelve la solicitud de corrección del EsIA, categoría II, del proyecto denominado: **ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA.**

Aunado a lo anterior, se adjunta expediente DEIA-III-F-065-21, el cual consta de 6 Tomos:

Tomo I: 1-310
Tomo II: 311-588
Tomo III: 589-871
Tomo IV: 872-1131
Tomo V: 1132 -1366
Tomo VI: 1367- 1586

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente,

DDE/sm

DEIA-C-22-97591

1588

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

Fecha : 24 de enero de 2022

Para : Sec. General

De: DEIA

Pláceme atender su petición De acuerdo ☐ URGENTE

☐ Dar su aprobación	☐ Resolver	☐ Procede
☐ Dar su Opinión	☐ Informarse	☐ Revisar
☐ Discutir conmigo	☑ Encargarse	☐ Devolver
☐ Dar Instrucciones	☐ Investigar	☐ Archivar

Por medio de la presente, remito para consideración y firma del señor Ministro, Resolución mediante la cual se resuelve la solicitud de corrección: Estudio y Diseño Técnico de la Terminal de Conte. Portuaria Automatizada.

Aunado a lo anterior, se adjunta expediente IIIF-065-2021, el cual consta de 6 tomos: Tomo I: 1-310. Tomo II: 311-588. Tomo III: 589-871. Tomo IV: 872-1131, Tomo V: 1132-1366 Tomo VI: 1367-1586.

DDE/ym

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

R. 1587

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Fecha : 14/1/2022

Para : Asesoras Legales/DEIA De: DEEIA

Pláceme atender su petición De acuerdo ☐ URGENTE

☐ Dar su aprobación	☐ Resolver	☑ Procede
☐ Dar su Opinión	☐ Informarse	☐ Revisar
☐ Discutir conmigo	☐ Encargarse	☐ Devolver
☐ Dar Instrucciones	☐ Investigar	☐ Archivar

Remito para su revisión correspondiente expediente administrativo DEIA-III-F-065-2021 (seis tomos, 1586 fojas), que contiene la solicitud de evaluación al al estudio de impacto ambiental, categoría III, del proyecto denominado: "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA", promovido por MARINE DEEP PORT, S.A.

Revisado Por:
Analilia Castillero
Jefa del Departamento de Evaluación

DDE/ACP/ kc / aa

Fecha: 14/1/2022
3:50 p.m.

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA:	14 DE ENERO DE 2022
NOMBRE DEL PROYECTO:	ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA
PROMOTOR:	MARINE DEEP PORT, S.A.
CONSULTORES:	GILBERTO SAMANIEGO (IRC-073-2008), CINTYA SÁNCHEZ (IAR-074-1998), JULISSA MUÑOZ (IRC-084-2019), DAGOBERTO GONZÁLEZ (IRC-006-2019) y SOFÍA CÁCERES (IRC-018-2021)
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTO DE LIMONES, DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

II. ANTECEDENTES

MARINE DEEP PORT, S.A., cuyo Representante Legal es el señor **WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA,** varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con número de cédula de identidad personal No. **8-792-276**, presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría III, denominado: "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**".

En virtud de lo antedicho, el día ocho (08) de julio de 2021, el señor **WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA**, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría III, denominado: "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**" ubicado en el corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **GILBERTO SAMANIEGO, CINTYA SÁNCHEZ, JULISSA MUÑOZ, DAGOBERTO GONZÁLEZ** y **SOFÍA CÁCERES,** personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el MiAMBIENTE, mediante las Resoluciones **IRC-073-2008, IAR-074-1998, IRC-084-2019, IRC-006-2019 e IRC-018-2021,** respectivamente.

Mediante **PROVEIDO DEIA-063-1207-2021,** del doce (12) de julio de 2021, (visible en la fojas 20 y 21 del expediente administrativo), el MiAMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría III, del proyecto "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**", y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, se surtió el proceso de evaluación del referido EsIA, tal como consta en el expediente correspondiente.

De acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado (Triple E, Post Panamax), compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y oficinas administrativas que conforman el Globo 1; un muelle flotante y dos puentes vehiculares que conformar el Globo 2.

El Globo 1 se construirá haciendo un relleno de material selecto encapsulado en mallas de geotextiles de polipropileno que va desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja. Además, contará con Planta de Procesamiento de Agua Salada y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, estas infraestructuras se construirán sobre la plataforma de contenedores. Mientras que las estructuras que conforman el Globo 2, irán ancladas en pilotes sobre profundidad inicial de 20 metros hasta fondo marino, uniéndose al Globo 1 a través de dos puentes vehiculares de 20 metros de ancho.

El proyecto se desarrollará sobre un área total de 26 Has + 5,721.95 m^2, donde el Globo 1 está conformado por 23 ha + 2,112.08 m^2 y el Globo 2 por 3 ha + 3,599.87 m^2, que corresponde a superficie de playa y fondo de mar.

El proyecto está ubicado dentro del corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

GLOBO 1 **Área:** 23 ha + 2,112.08 m^2		
PUNTO	**NORTE**	**ESTE**
1	899859.962	293509.036
2	899992.218	293809.797
3	899997.811	293834.798
4	899993.177	293861.051
5	899978.854	293883.522
6	899957.869	293898.210
7	899857.770	293942.309
8	899793.727	294131.361
9	899779.536	294155.989
10	899755.766	294159.921
11	899726.452	294164.769
12	899581.634	294072.398
13	899564.411	294061.412
14	899531.114	294040.176
15	899516.445	294019.175
16	899401.937	293758.801
17	899423.500	293700.964
GLOBO 2 **Área:** 3 ha + 3,599.87 m^2		
PUNTO	**NORTE**	**ESTE**
1	899779.536	294155.989
2	899755.766	294159.921
3	899727.555	294221.869
4	899550.170	294149.204
5	899581.634	294072.398
6	899564.411	294061.412
7	899531.667	294141.614
8	899526.213	294139.390
9	899511.051	294176.406
10	900158.808	294441.756
11	900173.971	294404.741
12	899746.062	294229.451
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		
PUNTO	**NORTE**	**ESTE**
1	899463.47	293728.22
2	899446.99	293735.47
3	899442.16	293724.48
4	899458.64	293717.24
LINEA DE DESCARGA		
PUNTO	**NORTE**	**ESTE**
1	899444.57	293729.98
2	899436.49	293733.53
3	899418.92	293780.66
4	899522.36	294015.85
5	899535.88	294035.21
6	899592.49	294071.32
PUNTO DE DESCARGA DE AGUAS SERVIDAS TRATADAS		
PUNTO	**NORTE**	**ESTE**
1	899598.04	294062.66
PLANTA DE PROCESAMIENTO DE AGUA SALADA		
PUNTO	**NORTE**	**ESTE**
1	899860.88	293527.20
DESCARGA DE AGUAS SALADAS PROCESADAS		
PUNTO	**NORTE**	**ESTE**
1	899601.01	294085.74

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí (**DRCH**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección Forestal (**DIFOR**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección de Costas y Mares (**DICOMAR**), Dirección de Política Ambiental (**DIPA**) y Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**) mediante **MEMORANDO-DEEIA-0462-1507-2021**; y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Municipio del distrito de Barú, Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Cultura (**MICULTURA**), Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (**ARAP**), Autoridad Marítima de Panamá (**AMP**), Ministerio de Salud (**MINSA**), Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados (**IDAAN**) y Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**) mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0131-1507-2021**, (ver fojas 23 a 38 del expediente administrativo).

Mediante nota **DIPA-126-2021**, recibida el veintiuno (21) de julio de 2021, la Dirección de Política Ambiental remite sus comentarios sobre la valoración económica del EsIA, planteando en su informe lo siguiente: "*...Hemos observado que, en el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final presentado, se valora solamente una parte de los impactos ambientales relevantes, pero omite la valoración monetaria de varios impactos considerados de importancia moderada y severa en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto. Por lo anterior el mismo requiere ser mejorado...*" (ver foja 39 del expediente administrativo).

Mediante la nota **UAS-011-07-21**, recibida el veintiséis (26) de julio de 2021, la **AMP** remite observaciones técnicas al EsIA, indicando: "*...Para tener mejor conocimiento sobre este proyecto que analizamos y poder dar visto bueno a este proyecto necesitamos que la empresa presente la siguiente información: • El díselo, tipo de estructura y dimensiones del tanque de combustible a través de coordenadas (UTM), su distancia al mar. • Presentar Plan de Contingencia antes posible derrames de hidrocarburos a la fuente marina. • Manifestar metodología de mantenimiento al tanque de combustible y los equipos rodantes. • Indicar donde estará ubicada la planta de tratamiento, capacidad y fases de la misma, metodología y periodicidad de mantenimiento a la planta de tratamiento de aguas residuales...*", entre otros. (ver foja 40 del expediente administrativo).

Mediante Nota **N°. 102-DEPROCA-2021**, recibida el veintiséis (26) de julio de 2021, el **IDAAN** remite sus comentarios sobre el Estudio de Impacto Ambiental, indicando "*...De acuerdo con lo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental: Para el suministro de agua potable en la etapa de operativa, se deben hacer los trámites correspondientes con el Ministerio de Ambiente, para la perforación de pozo profundo. En la etapa de operación para las Aguas Servidas, debe ser aprobada por el Ministerio de Salud y que la descarga de aguas residuales cumple con la norma técnica COPANIT-35-2019...*" (ver fojas 41 a 42 del expediente administrativo).

Mediante nota **2254-UAS-SDGSA**, recibida el veintisiete (27) de julio de 2021, el **MINSA** remite sus sugerencias sobre la evaluación del EsIA, donde los comentarios van dirigidos a las reglamentaciones y normas que debe cumplir el promotor durante las fases de desarrollo del proyecto y cumpliendo con las normas sanitarias del MINSA, no se tiene objeción a la ejecución del proyecto (ver fojas 43 a 46 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DSH-871-2021**, recibido el veintisiete (27) de julio de 2021, la Dirección de Seguridad Hídrica, remite sus comentarios al Estudio de Impacto Ambiental en donde indica en su informe comentarios que van dirigidos a las normas y reglamentaciones que el promotor debe cumplir durante la ejecución del proyecto...además, "*...Evaluar el impacto que tendrán las estructuras en el incremento de la erosión marino costera, específicamente en predios colindantes al proyecto...*" (ver fojas 47 a 50 del expediente administrativo).

Mediante nota **N° 14.1204-124-2021**, recibida el cuatro (04) de agosto de 2021, el **MIVIOT** remite sus comentarios relacionados a aspectos del EsIA, indicando que: *"●...Deberá contar con esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), aprobado por el Ministerio de Ordenamiento... ● En los anexos del documento se incluye copia del Memorial de Solicitud de Concesión y Explotación de Bienes Patrimoniales del Estado" ...El promotor solicita una superficie de 265,721.95 m^2 en área de playa y fondo de mar. Favor aclarar ya que no corresponde a la sumatoria de los dos globos. ● No se incluye el área de concesión aprobada. ● No se incluye planos de las obras a desarrollar. ● Se omite información sobre la tenencia de los globos de terreno a utilizar..."*; sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 51 a 54 del expediente administrativo).

Mediante **Informe Técnico de Inspección No. 035-2021** del tres (03) de agosto de 2021, realizado al área del proyecto, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, concluyó que: *"...El área del proyecto presenta una topografía ligeramente inclinada hacia la playa; La vegetación observada en el área a desarrollar corresponde básicamente a la existente, paralela a la orilla de la playa hasta donde llega la línea de marea. No se evidenció presencia de fauna terrestre durante el recorrido; A ambos extremos de la zona se pudieron observar las fuentes hídricas colindantes (Quebrada Grande y Quebrada Corotú); Se observó una residencia dentro de los lotes que mantienen cercas vivas, ubicados entre la orilla de la playa y la vía principal, colindante con el sitio del proyecto, en la que manifestaron no haber sido informados sobre dicho proyecto..."* (ver fojas 55 a 65 del expediente administrativo).

Mediante **Nota n°. 453-2021 DNPC/MiCultura,** recibida el cinco (05) de agosto de 2021, **MiCultura**, remite sus comentarios sobre el Estudio Arqueológico, indicando que *"... al estudio arqueológico le falta información, la cual se encuentra establecida en la Resolución No. 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008, Por la cual se definen los requisitos de referencia para la Evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos que sean productos de los Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas..."*; sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver foja 66 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-2261-8-2021**, recibida el seis (06) de agosto de 2021, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional de MiAMBIENTE de Chiriquí, remite **Informe Técnico de Inspección EsIA No. 013-2021**, concluyendo que: *"...la información descrita en el EsIA, concuerda con lo observado en campo durante la inspección realizada. Con relación a las coordenadas presentadas en el EsIA, las mismas coinciden con el área a desarrollar. Tomar en cuenta como parte del proceso de evaluación de dicho EsIA, las observaciones presentadas por los asistentes a la inspección, y las que se emitieron por parte del Ministerio de Ambiente Chiriquí"*, y se describen algunas recomendaciones que el promotor debe aclarar durante el proceso de evaluación del EsIA (ver fojas 67 a 89 del expediente administrativo).

Mediante nota **MDP-21-007 Foro Público-Mi Ambiente**, recibida el nueve (09) de agosto de 2021, el promotor del proyecto presenta propuesta de fecha, lugar y hora a consideración para realización de Foro Público, en donde menciona: *"...hemos identificado el Primer Ciclo de Punta Burica de MEDUCA...como el lugar más seguro, viable y céntrico...La fecha es el viernes 20 de agosto de 2021 desde las 10:00 a.m. hasta las 2:00 pm..."* (ver foja 90 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0523-1008-2021**, elaborado el diez (10) de agosto de 2021, se remite a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, la propuesta presentada por el promotor del proyecto, en cuanto a fecha, lugar y hora a consideración para realización de Foro Público (ver foja 91 del expediente administrativo).

Mediante nota **AG-602-21**, recibida el once (11) de agosto de 2021, la **ARAP** remite informe de evaluación del EsIA, ARAP-CH-CT-052-2021, con algunos comentarios relacionados al área del proyecto y beneficios que generará si se desarrolla el mismo. Solicitando igualmente, las siguientes aclaraciones: *"...No menciona el tratamiento de las aguas de sentina y lastre que provenga de los buques de gran calado que recibirá el futuro proyecto en el área...Aclarar el cumplimiento de las normas del Convenio MARPOL y al convenio de Montego Bay, sobre el derecho al mar, además de las regulaciones antes mencionadas existentes la Ley 21 del 9 de agosto de 1980, sobre Contaminación en el Mar y Aguas Navegables..."*. Concluyendo: *"...que siguiendo las regulaciones nacionales e internacionales en materia de conservación de los ecosistemas el proyecto es viable y emito opinión favorable para su realización..."*; sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 92 a 97 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-2330-08-2021**, recibida el doce (12) de agosto de 2021, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite lo siguiente: **Nota SCMCH-011-2021** con Informe Técnico **SCMCH-023-2021** de la Sección de Costas y Mares de la Regional de Chiriquí y Nota **ARAP-DR-CH-434-2021** con Informe de Evaluación **ARAP-CH-CT-052-2021** de ARAP de Chiriquí. Respecto a los comentarios de interés plasmados en el Informe de la Sección de Costas y Mares, se indica que *"...El promotor del proyecto no tiene terrenos en tierra firme para asegurar su entrada. No se posee corales en el área que se desea realizar el proyecto, tanto en el área del relleno ni el área del muelle. Se realizó una inmersión en el área de influencia del proyecto y se observó que el fondo es lodoso y no se encontró coral ni roca"*, recomendado: *"...Solicitar al usuario el acuerdo con los dueños de las propiedades que se verán afectados por la construcción del proyecto..."*. Mientras que los comentarios emitidos por la ARAP, sección de Chiriquí, corresponden a los remitidos previamente a través de la nota AG-602-21 (ver fojas 98 a 108 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-2348-08-2021**, recibida el dieciséis (16) de agosto de 2021, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, da respuesta a **MEMORANDO-DEEIA-0523-1008-2021**, en donde indican la no objeción para la realización del Foro Público en la fecha, lugar y hora propuesta por el promotor (ver foja 109 del expediente administrativo).Mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0211-1308-2021**, debidamente notificada el diecisiete (17) de agosto de 2021, se le informa al promotor del proyecto que, luego de la coordinación correspondiente con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, no se tiene objeción a la ejecución del Foro Público en la fecha, lugar y hora propuesta (ver fojas 110 y 111 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DIFOR-650-2021**, recibido el diecisiete (17) de agosto de 2021, la Dirección Forestal, remite comentarios técnicos del estudio de impacto ambiental, concluyendo que: *"...consideramos viable lo planteado en el presente estudio en relación al tema forestal..."* (ver fojas 112 a 115 del expediente administrativo).

Mediante nota **MDP-21-012-Foro Público-Mi Ambiente-Entrega Docs**, recibida el dieciocho (18) de agosto de 2021, el promotor hace entrega de las publicaciones en el Periódico la Crítica, los días trece (13) y catorce (14) de agosto de 2021; y del aviso de consulta pública (fijado y desfijado) en la Alcaldía Municipal del Distrito de Barú, los días doce (12) al diecisiete (17) de agosto de 2021, de manera oportuna. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (ver fojas 116 a 119 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-2432-08-2021**, recibida el veintitrés (23) de agosto de 2021, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de

Chiriquí, remite **Nota APA-079-08-2021** con Informe Técnico **N°APA-011-2021** perteneciente a la Sección de Agencia de Barú del Ministerio de Ambiente por la inspección del proyecto, en el cual recomiendan que "*…El promotor deberá entregar nota de aprobación por parte de los propietarios de las fincas adyacentes donde de acuerdo a tal actividad y por otro lado el destino y uso del producto generado (madera, poste, leña). Mitigar adecuadamente el área a ser intervenida, para minimizar la alteración que se pueda dar con la ejecución de la actividad proyectada…"* (ver fojas 120 a123 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DAPB-1087-2021**, recibido el veintitrés (23) de agosto de 2021, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, remite sus observaciones en la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, indicando entre ellas: *"…. Con respecto, a las acciones de salvaguardar la fauna del área, si se llegase a aprobar el referido EsIA, antes y durante la fase de construcción del proyecto es necesaria la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, como herramienta primordial para el cuidado y manejo de especies que pudieran tener incursión en el sitio del proyecto. Si bien es cierto el proyecto se desarrollará en un área de actividades antropogénicas de vieja data, es necesario la vigilancia y supervisión por el personal que ejerza la gestión ambiental del mismo. Consideramos importante integrar como medida de mitigación del proyecto, un plan de restauración de ecosistemas enfocado en la recuperación de los bosques de galería de las fuentes hídricas aledañas al área del proyecto. Esta medida tiene como objetivo mejorar las condiciones ecosistemitas del área…realizar esta medida por un periodo de 10 años con…"* (ver fojas 124 a 126 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0844-2021,** recibido el veintiséis (26) de agosto de 2021, **DIAM** indica remite verificación de coordenadas correspondiente al EsIA en donde informan que: *"…con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Globo1 con superficie de 23 ha + 2123.06 m^2; Globo 2 con superficie de 3 ha +3602.42 m^2; puntos de calidad de aire, estación hidrológica Qda Corotú, estación hidrológica Qda Grande, muestra de agua, prospección arqueológica y ruido ambiental. Los polígonos y los puntos se encuentran fuera del SINAP; los datos de muestra de flora y fauna fueron omitidos por presentar errores…"* (ver fojas 127 a 128 del expediente administrativo).

Mediante nota **MDP-21-013 Foro Público-Mi Ambiente-Entrega Informe**, recibida el veinticinco (25) de agosto de 2021, el promotor del proyecto hace entrega del Informe de Foro Público (ver fojas 129 a 257 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-2538-08-2021**, recibida el treinta (30) de agosto de 2021, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite Acta de Foro Público No. 001-08-2021, en la cual sus consideraciones finales fueron las siguientes*: "… Las cantidad de personas que asistieron al foro supero los 100 participantes, la mayoría son residentes de las comunidad y áreas aledañas, al proyecto de estudio; los aportes e inquietudes por parte de los participantes fueron principalmente solicitud de empleo para los residentes y la capacitación de la población para que puedan ocupar las plazas laborales…"* (ver fojas 258 a 271 del expediente administrativo).

Mediante nota **sin número**, recibida el dos (02) de septiembre de 2021, se solicita acceso al expediente administrativo (ver foja 272 del expediente administrativo).

Mediante nota **sin número**, recibida el dos (02) de septiembre de 2021, el Centro de Incidencia Ambiental (**CIAM**), hace entrega de sus comentarios y observaciones al EsIA, categoría III, denominado: "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**" (ver fojas 273 a 277 del expediente administrativo).

1580

Mediante nota **MV-PTY-158-2021**, recibida el dos (02) de septiembre de 2021, la Fundación MarViva hace entrega de comentarios remite comentarios al EsIA, categoría III, denominado: "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**" (ver fojas 278 a 280 del expediente administrativo).

Mediante nota **DICOMAR-392T-2021**, recibida el tres (03) de septiembre de 2021, la Dirección de Costas y Mares (**DICOMAR**), remite Informe Técnico N° 049-2021 con los análisis sobre el EsIA, indicando que: *"...Los sitios en los que se realizó inmersión se caracterizan por estar desprovistos de algún tipo de vegetación, además, no se observó indicios de arrecife coralino o rocoso, ya que está compuesto totalmente de fondo fangoso. La primera inmersión se realizó en el límite de la plataforma continental, que es el área destinada a la construcción del puente vehicular en el Norte, mientras que la segunda inmersión se realizó se realizó dentro del polígono que ocuparía la Plataforma Norte. Durante la inspección submarina se evidenció alta sedimentación del agua marina, observándose muy turbia, que se puede deber a las lluvias presentadas en días anteriores a la inspección, así como, a la presencia de quebradas cerca al proyecto; la inmersión programada en la zona destinada a los muelles no se realizó ya que tiene una profundidad de 50 metros, por lo que sobrepasa los límites permisibles de buceo recreativo de 40 metros de profundidad. Los límites del polígono del proyecto sugieren que ocupan terrenos hacia tierra firme luego de los 22 metros de la Línea de Alta Marea Ordinaria (LAMO)..."*. Cuyas conclusiones son: *"...La información descrita en el EsIA sobre el fondo marino, concuerda con lo observado en campo durante la inspección realizada. Con relación a las coordenadas presentadas en el EsIA, las mismas coinciden con el área a desarrollar...Presentar información referente al estatus de la tenencia de la tierra (en la zona terrestre) otorgada o bien el visto bueno por parte de los residentes y/o propietarios de fincas que se encuentran próximos o dentro del polígono del proyecto que pudieran ser afectados, de lo contrario presentar polígono ajustado con la LAMO actual y sin ocupar área terrestre..."* (ver fojas 281 a 287 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021**, del dos (02) de septiembre de 2021, se le solicita al promotor la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental, la cual es debidamente notificada el tres (03) de septiembre de 2021 (ver fojas 288 a 308 del expediente administrativo).

Mediante nota **MDP-21-015-Mi Ambiente-Copia Expediente**, recibida el catorce (14) de septiembre de 2021, **MARINE DEEP PORT, S.A.**, promotor del proyecto, solicita copia de expediente del estudio de impacto ambiental denominado *"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CINTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"* (ver fojas 309 a 310 del expediente administrativo).

Mediante nota **MDP-21-018 Mi Ambiente-Complemento EIA**, recibida el veinticuatro (24) de septiembre de 2021, el promotor del proyecto, hace entrega de la respuesta de la primera nota aclaratoria, solicitada a través de nota **DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021** (ver fojas 311 a 1306 del expediente administrativo).

En seguimiento al proceso de evaluación, se remite las respuesta de la primera información aclaratoria a la Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección de Costas y Mares (**DICOMAR**), Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**), Dirección de Información Ambiental **(DIAM**), Dirección de Política Ambiental (**DIPA**) y Dirección Forestal mediante el **MEMORANDO-DEEIA-0643-2709-2021**; y UAS del Municipio del Distrito de Barú, Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Instituto de Acueducto y Alcantarillado (**IDAAN),** Ministerio de Cultura **(MiCULTURA),** Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá **(ARAP),** Autoridad Marítima de Panamá **(AMP),** Ministerio de Obras Públicas **(MOP),** Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

(MIVIOT) y Ministerio de Salud **(MINSA)** mediante nota **DEIA-DEEIA-0181-2709-2021** (ver fojas 1311 a 1327 del expediente administrativo).

Mediante la nota **DIPA-206-2021**, recibida el veintinueve (29) de septiembre de 2021, **DIPA** remite sus comentarios a las respuestas de la primera información aclaratoria, en donde señalan: *"...Hemos verificado que, han sido atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental el 21 de julio de 2021 mediante nota DIPA-126-2021. Además, los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental estimados (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivos, por lo que consideramos que puede ser ACEPTADO..."* (ver fojas 1328 a 1329 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-01066-2021,** recibido el treinta (30) de septiembre de 2021, DIAM remite la verificación de las coordenada contenidas en respuesta a la primera información aclaratoria, indica que: *"...Con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: División Política y Administrativa: provincia de Chiriquí, distrito de Barú, corregimiento de Limones; Cuencas Hidrográficas: (1.2%) el Globo 1 se ubica en la cuenca hidrográfica 100, Río Coto y Vecinos; Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP): Fuera del SINAP; Drenaje: desembocadura Quebrada Grande y Corotú; Polígonos:* ***Globo 1****, superficie 22 ha + 1,558.1 m^2, Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012: Área poblada (16%);* ***Área de manglar****, 352 m^2, Área poblada, infraestructura y pasto; Capacidad Agrológica de los Suelos: No aplica"* (ver fojas 1330 a 1331 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0263-2709-2021**, elaborada el veintisiete (27) de septiembre de 2021 debidamente notificada el treinta (30) de septiembre de 2021, se remite al promotor, juego de copias simples del expediente administrativo del EsIA, categoría III del proyecto denominado: **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, solicitadas mediante nota **MDP-21-015-Mi Ambiente-Copia Expediente** (ver fojas 1332 a 1336 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0265-2809-2021**, elaborada el veintiocho (28) de septiembre de 2021, debidamente notificada el treinta (30) de septiembre de 2021, se remite documento impreso y digital de la respuesta dada por el promotor **MARINE DEEP PORT, S.A.** a los comentarios u observaciones realizadas por la Fundación MarViva al EsIA (ver fojas 1337 a 1338 del expediente administrativo).

Mediante nota **UAS-017-10-21**, recibida el cuatro (04) de octubre de 2021, la **AMP** remite sus observaciones sobre la primera información aclaratoria, en donde detallan lo siguiente: *"...Luego de analizar la información complementaria, le comunicamos que esta Unidad Ambiental recomienda al Ministerio de Ambiente otorgar aval ambiental para el desarrollo de este proyecto..."* (ver foja 1339 del expediente administrativo).

Mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-No. 640-2021**, recibida el cuatro (04) de octubre de 2021, **MiCultura**, remite sus comentarios a la primera información aclaratoria, indicando: *"... consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA y se recomienda como medida de mitigación, realizar charlas de inducción arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por profesional idóneo), en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante las obras de construcción y su notificación inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural..."* (ver foja 1340 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0664-0510-2021**, elaborado el cinco (5) de octubre de 2021 se solicita a **DIAM**, corrección y verificación de coordenadas, ya que no fue proporcionada la

157B

información del Globo 2 en el **MEMORANDO-DIAM-01066-2021** de respuesta y en el mapa no fue incluido el punto 17 del Globo 1 (ver foja 1341 del expediente administrativo).

Mediante nota **N° 14.1204-170-2021**, recibida el cinco (05) de octubre de 2021, el **MIVIOT** remite sus comentarios a la primera información aclaratoria, en donde indican que: *"...La primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental contiene las respuestas del promotor a las preguntas que no fueron formuladas por esta unidad ambiental y no tenemos comentarios al respecto..."* (ver fojas 1342 a 1343 del expediente administrativo).

Mediante **Nota-2313- SDGSA-UAS**, recibida el seis (06) de octubre de 2021, el **MINSA** remite sus recomendaciones técnicas sobre la evaluación de la primera información aclaratoria, donde los comentarios van dirigidos a las reglamentaciones y normas que debe cumplir el promotor durante las fases de desarrollo del proyecto (ver fojas 1344 a 1347 del expediente administrativo).

Mediante Nota **No. 140-DEPROCA-2021**, recibida el once (11) de octubre de 2021, el **IDAAN**, remite sus comentarios sobre la primera información aclaratoria, indicando que: *"...De acuerdo con lo presentado en la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental: No se tienen observaciones en nuestra área de competencia...";* sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 1348 a 1349 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0266-2809-2021**, elaborada el veintiocho (28) de septiembre de 2021, debidamente notificada el once (11) de octubre de 2021, se remite documento impreso y digital de respuesta emitida por el promotor **MARINE DEEP PORT, S.A.** a los comentarios u observaciones realizadas por el Centro de Incidencia Ambiental (CIAM) al EsIA (ver foja 1350 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-3014-8-2021**, recibida el doce (12) de octubre de 2021, la **Dirección Regional de Chiriquí**, remite sus comentarios a la primera información aclaratoria, a través del Informe Técnico EsIA **No. 036-2021**, indicando las siguientes observaciones: *"...Considerando que el proyecto [...] comprende 23 ha + 2,112.08 m^2 para plataforma y 3 ha + 3,599.87 m^2 donde se colocaran los muelles flotantes. Los tres buceos realizados en el sitio por parte del promotor, no son suficientes para determinar la caracterización del fondo marino ni su composición. Verificar que las coordenadas presentadas en las respuestas para la ubicación de la PTAR se encuentran dentro del polígono del proyecto..."*; sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 1351 a 1353 del expediente administrativo).

Mediante nota **DICOMAR-530T-2021**, recibida el trece (13) de octubre de 2021, **DICOMAR** remite Informe Técnico DICOMAR N° 064-2021, de evaluación de la primera información aclaratoria, concluyendo que: *"...Luego de analizar las respuestas de la primera información aclaratoria de los componentes marinos costeros, vemos que las respuestas cumplen con la información solicitada al promotor..."* (ver fojas 1354 a la 1362 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-01133-2021,** recibido el dieciocho (18) de octubre de 2021, DIAM remite respuesta a solicitud realizada mediante **MEMORANDO-DEEIA-0664-0510-2021,** en donde indica que: *"...con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: División Política y Administrativa: provincia de Chiriquí, distrito de Barú, corregimiento de Limones; Cuencas Hidrográficas: con (1.2%) el Globo 1 se ubica en la cuenca hidrográfica 100, Río Coto y Vecinos; Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP): Fuera del SINAP; Drenaje: desembocadura Quebrada Grande y Corotú; Polígonos y alineamientos:* ***Globo 1****, superficie 23 ha + 2,110.7 m^2, Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012: Área poblada (88%), pasto (10%), playa y arenal natural (2%); Capacidad Agrológica de los Suelos: No aplica.* ***Globo 2****, superficie 3 ha + 1,188.3 m^2; Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012, No aplica. Capacidad Agrológica de los Suelos: No aplica.* ***Área de manglar****, 352 m^2, Área poblada (49%), Infraestructura (23%) y Pasto*

(28%); Capacidad Agrológica de los Suelos: No aplica" (ver fojas 1363 a 1364 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DSH-1246-2021**, recibido el veintidós (22) de octubre de 2021, **DSH** remite informe de evaluación a la primera información aclaratoria, señalando que, se cumple con los aspectos en relación a los comentarios del impacto que tendrán las estructuras en el incremento de la erosión marino costera en predios colindantes al proyecto (ver fojas 1365 a 1366 del expediente administrativo).

Mediante nota **MV-PTY-173-2021**, recibida el veintidós (22) de octubre de 2021, la Fundación MarViva remite consideraciones a las respuestas del promotor dadas en relación a las observaciones emitidas por la Fundación MarViva al EsIA, mediante nota **MV-PTY-158-2021**, recibida el dos (02) de septiembre de 2021 (ver fojas 1367 a 1488 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DIFOR-919-2021**, recibido el veintisiete (27) de octubre de 2021, **DIFOR** remite su informe de evaluación a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que: *"...con vista a lo actuado, consideramos viable lo planteado en el presente estudio en relación al tema forestal..."* (ver fojas 1489 a 1492 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DAPB-1476-2021**, recibido el uno (1) de noviembre de 2021, **DAPB** remite sus observaciones de evaluación a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando entre ellas: *".... Con respecto, a las acciones de salvaguardar la fauna del área, si se llegase a aprobar el referido EsIA, antes y durante la fase de construcción del proyecto es necesaria la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, como herramienta primordial para el cuidado y manejo de especies que pudieran tener incursión en el sitio del proyecto. Si bien es cierto el proyecto se desarrollará en un área de actividades antropogénicas de vieja data, es necesario la vigilancia y supervisión por el personal que ejerza la gestión ambiental del mismo...En el documento presentando no se observa con detalle lo planteado, con respecto al plan de restauración de ecosistema para recuperación de los bosques de galería próximo al área de desarrollo del proyecto..."* (ver fojas 1492 a 1494 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0175-2010-2021** elaborada el veinte (20) de octubre de 2021, se le solicita al promotor la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental, la cual es debidamente notificada el treinta (30) de noviembre de 2021 (ver fojas 1496 a 1498 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0299-1111-2021**, elaborada el once (11) de noviembre de 2021, debidamente notificada el treinta (30) de noviembre de 2021, se remite documento impreso para consideración y contestación formal de las observaciones planteadas por la Fundación MarViva mediante nota **MV-PTY-173-2021**, con base a las respuestas presentadas por el promotor a nota **MV-PTY-158-2021**, en la primera información aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021** (ver foja 1499 del expediente administrativo).

Mediante nota **MDP-21-023 Mi Ambiente-Marviva**, recibida el diecisiete (17) de diciembre de 2021, el promotor del proyecto hace entrega de la respuesta a nota **DEIA-DEEIA-NC-0299-1111-2021** (ver fojas 1500 a la 1502 del expediente administrativo).

Mediante nota **MDP-21-022 Mi Ambiente-Complemento EIA N 2**, recibida el diecisiete (17) de diciembre de 2021, el promotor del proyecto hace entrega de la respuesta a la segunda información aclaratoria, solicitada a través de nota **DEIA-DEEIA-AC-0175-2010-2021** (ver fojas 1503 a 1537 del expediente administrativo).

En seguimiento al proceso de evaluación, se remite la respuesta de la segunda información aclaratoria a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí y Dirección de Información Ambiental **(DIAM)** mediante **MEMORANDO-DEEIA-0826-2012-2021** (ver fojas 1538 a 1539 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-3679-12-2021**, recibida el veintinueve (29) de diciembre de 2021, la **Dirección Regional de Chiriquí**, remite sus comentarios a la segunda información aclaratoria, a través del Informe Técnico **No. 049-2021**, indicando que: *"La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental NO tiene observaciones sobre la información complementaria presentada para la SEGUNDA nota aclaratoria del proyecto categoría III..."* (ver fojas 1539 a 1542 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0013-2022,** recibido el siete (07) de enero de 2022, **DIAM** indica que: *"con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Longitud de Línea de Descarga: 406.81 m, Superficie de PTAR: 216 m^2 y Punto de descarga"* (ver fojas 1543 a 1544 del expediente administrativo).

Las UAS del **SINAPROC, MOP** y **Municipio de Barú**, no remitieron sus observaciones al EsIA, mientras que, la UAS del **MIVIOT, MiCULTURA** y **ARAP**, si remitió sus observaciones al EsIA, sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Las UAS del **SINAPROC**, **MOP**, **ARAP** y **Municipio de Barú**, no remitieron sus observaciones a la Primera Información Aclaratoria, mientras que la UAS del **IDAAN** si remitió observaciones a la Primera Información Aclaratoria; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011, *"...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..."*.

III. ANÁLISIS TÉCNICO

Después de revisado y analizado el EsIA y cada uno de los componentes ambientales del mismo, así como su Plan de Manejo Ambiental, la primera y segunda información aclaratoria, pasamos a revisar algunos aspectos destacables en el proceso de evaluación del Estudio.

Referente al **AMBIENTE FÍSICO**, según lo descrito en el EsIA, para las formaciones *Geológicas Regionales* predominantes en la península de Burica son: en la parte noreste de la península, la Formación Las Lajas del periodo cuaternario grupo aguadulce (QR-Ala), formados por aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitos, carbonosas, deposición tipo delta. Al noroeste hasta el extremo sureste predomina la Formación Charco Azúl del periodo terciario superior (TMPL-Chaz), formados por arcillas, areniscas, limo litas principalmente. Al noroeste predomina la Formación GAtun-Uscari del periodo terciario superior (TM-GAus), formado por lutitos, limo litas, areniscas, conglomerados, piroclásticos. Al oeste en el límite entre Costa Rica y Panamá, aflora la Formación Senosri-Uscari del terciario medio inferior grupo SENOSRI-USCARI (TO-SEus) compuestas por lutitas, conglomerados, calizas tobáceas y arcillas. La Formación DAVID del terciario inferior grupo TONOSI (TE-TOd) formado por areniscas, lutitas, calizas, lavas, tobas y lavas ande siticas intercaladas (ver págs. 97 a 98 del EsIA).

En cuanto a las *Formaciones Geológicas Locales*, según lo descrito en el EsIA, en la zona del puerto se observó la existencia de dos (2) unidades litológicas bien definidas las limonitas de color gris claro a gris marrón claro con resistencia a la erosión moderada que afloran hacia el norte y el sur del sitio del proyecto del puerto, las areniscas incoherente color gris 12 marrón claro a rojiza cuando es afectada por la meteorización oscura a negra por la presencia de

magnetitas cuando está húmeda. Se observó efectos erosivos por el oleaje marino exponiendo las raíces de los árboles y palmeras existentes en la margen de tierra firme y el oleaje marino también se observan guijarros sub redondeado de diorita 3cms de diámetro con feldespatos corroídos, sulfuros (py) diseminado en la matriz y fracturas (ver págs. 98 a 102 del EsIA).

En cuanto a la *caracterización geotécnica*, según lo descrito en el EsIA, la península de Burica está sometida a importante deformación tectónica debido a los esfuerzos tectónicos del Pleistoceno-holoceno, la fractura de Panamá que es una falla de desgarre transformante tipo dextral con rumbo norte sur está activa y forma parte del límite entre la placa de cocos y la placa de Nazca (Morel et al, 2011) (ver págs. 103 a 105 del EsIA).

De acuerdo a lo descrito en el EsIA, la *geomorfología* del proyecto del puerto de contenedores se ubica en zona de cerros y colinas con elevaciones moderadas constituida de rocas sedimentarias o vulcano sedimentar. El área está sujeta a procesos de deformación tectónica ya que se pueden observar terrazas de origen estructural, diferentes alturas entre los frentes costeros de las terrazas, diversos grados de meteorización en los distintos sectores de la península que se pueden interpretar como que toda la zona ha sido afectada en diferentes proporciones por el levantamiento costero que formó las terrazas actuales (ver pág. 105 a 106 del EsIA). Para la *caracterización del suelo*, según lo descrito en el EsIA, los suelos en tierra firme son francos arenosos, de baja fertilidad natural y buen drenaje. Mientras que la *descripción del uso del suelo*, según el EsIA, la zona donde se pretende desarrollar el proyecto es en área de playa, mar y fondo marino. No se intervendrá finca privada (ver págs. 106 a 107 del EsIA y fojas 1272 del expediente administrativo).

En cuanto al *Deslinde de la propiedad*, según lo descrito en el EsIA, al Norte colinda con área de playa y fondo de mar, océano pacífico; al Sur: con área de playa y fondo de mar, océano pacífico; al Este: con fondo de mar y al Oeste, línea de alta marea costanera. Para la *Capacidad de uso y aptitud*, según lo descrito el EsIA, se tiene que las tierras donde se ubicará la Terminal Portuaria son clasificadas como **Clase VI**: No arable con limitaciones severas y **Clase VII**: No arable con limitaciones muy severas (ver pág. 107 del EsIA). Mientras que la *Topografía,* según lo descrito en el EsIA, del área del proyecto presenta altitudes relativas entre 20 a 4 metros, con un tipo de relieve de llanuras y colinas, con características litográficas de diques, rocas sedimentarias. En cuanto a las limitaciones para el manejo se tiene que son terrenos con pendientes de ligera a medianamente inclinada. Suelos bien drenados y fundamentalmente ferralíticos con bajo contenido de nutrientes (ver pág. 108 del EsIA).

En cuanto a la *Hidrología*, según lo descrito en el EsIA, el proyecto se ubica en la Cuenca #100, cuenca del Río Coto y Vecinos cuya superficie de esta cuenca es de aproximadamente 1348 km^2. Las fuentes hídricas pertenecientes a esta cuenca en estudio corresponden a las Quebradas Grande y Quebrada Corotú, las cuales tienen una longitud aproximada de 1.85 y 2.92 kilómetros respectivamente, desde su nacimiento hasta la desembocadura al Océano Pacífico y colindancia con el Puerto en estudio. El área de drenaje natural hasta el sitio de influencia con el Proyecto del Puerto es de 1.99 km^2 y de 1.98 km^2 para las Quebradas Grande y Corotú respectivamente (ver págs. 110 a 111 del EsIA). El EsIA adjunta **Estudio Hidrológico** de la Quebrada Corotú y Quebrada Grande, donde los resultados y recomendaciones que recalca son:

- La Quebrada Grande y Quebrada Corotú son fuentes hídricas permanentes y mantienen un caudal promedio de 140 Litros por segundo.
- El caudal máximo que utiliza la metodología de Crecidas máximas es de: 24 m3/s para un período de retorno de 50 años.
- La simulación hidráulica indica que en caso de un evento pluvial extremo con probabilidad de ocurrencia de 1:50 años para la Quebrada Grande, en la margen derecha en colindancia con el proyecto el agua alcanzaría una distancia promedio de 6.5 metros. En el sitio de toma la cota segura sería de 7.70 msnm.

- La simulación hidráulica indica que en caso de un evento pluvial extremo con probabilidad de ocurrencia de 1:50 años para la Quebrada Corotú, en la margen izquierda en colindancia con el proyecto el agua alcanzaría una distancia promedio de 8.0 metros. En el sitio de toma la cota segura sería de 5.30 msnm (ver págs. 111 a 112 y de la 518 a 563 del EsIA).

En cuanto a la *calidad de aguas superficiales*, según lo descrito en el EsIA, se indica que se realizó análisis de laboratorio de una muestra de agua superficial de agua de mar, Quebrada Grande, Quebrada Corotú y calidad de agua de mar (zona media de 15 metros y profunda de 30 metros). Para cada muestra se analizaron los siguientes parámetros: pH, temperatura, sólidos totales (ST), turbiedad, demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5), coliformes totales (CT), coliformes fecales (CF), aceites y grasas (A y G), demanda química de oxígeno (DQO). Dichos resultados fueron comparados con los límites permitidos en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo (ver págs. 112, 356 a 376 del EsIA y fojas 974 a 986, 1270 del expediente administrativo).

En cuanto a *caudales*, según lo descrito en el Estudio Hidrológico, la estimación del caudal de simulación tomando en cuenta el método de análisis o Crecidas Máximas del antiguo IRHE permitió obtener valor para un período de retorno de 50 años de 24 m^3/s para las Quebradas Grande y Corotú las cuales comparten áreas de drenaje similares (ver págs. 112, 533 a 534 del EsIA). Mientras que las *corrientes, mareas y oleajes*, según lo descrito en el EsIA, presenta información general de corrientes marinas, geología y paleontología en la zona de la Península Burica, Además, se presentan en respuesta a la primera información aclaratoria, registros de corrientes y mareas, continuos de velocidades de corrientes y sus componentes vectoriales en tres estratos de profundidad (superficie, 6 y 18 m), en el punto fijo seleccionado próximo al área de desarrollo del proyecto. Esta información fue utilizada para describir la dinámica marina del área y se presenta en el estudio "Análisis Hidrodinámico", información procesada a través de frecuencias porcentuales, diagramas de dispersión, histogramas de velocidad y dirección (ver págs. 112 a 121 del EsIA y fojas 663 a 751, 834 a 867, 1207 a 1211 del expediente administrativo).

En cuanto a las *aguas subterráneas*, según lo descrito en el EsIA, los cerros y suaves lomas de la franja central del corregimiento de Puerto Armuelles y la Península de Burica, proyectan rendimientos muy bajos del orden de 1-3 m^3/h, dado el carácter poco permeable de los materiales presentes y una mayor escorrentía. Los acuíferos de las zonas más elevadas del Barú, los bosques del Chorogo y los altos al norte de Paso Canoas, rentan caudales limitados por debajo de los 5 m^3/h (ver págs. 121 a 122 del EsIA).

En cuanto a la *calidad del aire*, según lo descrito en el EsIA, se presenta informe de calidad de aire ambiental, PM10 de una hora, obteniendo un valor promedio de 7.7 $\mu g/m^3$. El resultado o para el rango de 1 hora, de acuerdo al valor Guía (50 ($\mu g/m^3$)), de acuerdo a la norma de Referencia OMS la Guían sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible (ver págs. 123 a 124 del EsIA y fojas 366 a 376 del expediente administrativo). Para la *Calidad de Ruido Ambiental*, según lo descrito en el EsIA, se presenta Informe de Inspección de Ruido Ambiental, con mediciones en un punto del área del proyecto, utilizando el procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA-V0, basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido". Como resultado se obtuvo en el área más cercana dentro del proyecto a la fuente principal de ruido, una medición de 45.2 dBA en horario diurno, con un cálculo de incertidumbre de +-2.33, de acuerdo al Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para

horario diurno en áreas residenciales e industriales y áreas públicas (ver pág. 124 y 378 a 389 del EsIA).

En cuanto a la *Vulnerabilidad frente a amenazas naturales*, según lo descrito en el EsIA, el área del proyecto, según el mapa de susceptibilidad a inundaciones por cuencas, presenta un nivel de susceptibilidad baja. Según el mapa de susceptibilidad a deslizamientos, se identifican los sitios por distritos con este tipo de procesos erosivos, en donde para el sitio el nivel de susceptibilidad a deslizamientos es moderada. En cuanto a los sismos, el distrito de Barú está localizado dentro de una zona de alto riesgo sísmico, por lo que esta amenaza en el sector del país ha sido intensa y se mantiene así hasta nuestros días (ver pág. 125 a 129 del EsIA).

Respecto al **AMBIENTE BIOLÓGICO**, según lo descrito en el EsIA, para la *flora*, según la información contenida en el componente biológico de flora, fauna terrestre y biota acuática, de la respuesta a la primera información aclaratoria, se indica que: en el área del proyecto se documentaron un total de 49 especies, de las cuales 9 se incluyeron dentro de la clase Liliopsida y 40 dentro de la clase Magnoliosida y un helecho. El área presenta árboles aislados, principalmente restringidos a las cercas vivas y a la vegetación ribereña, además se observó vegetación arbustiva aislada. Tanto en la quebrada Corotú como en quebrada Grande se documentaron árboles presentes en cercas vivas tales como macano (*Diphysa americana*), dos caras *(Miconia argentea),* almácigo *(Bursera simaruba)* e *higo* (*Ficus sp.),* principalmente. Por otro lado, en la vegetación asociada a las fuentes de agua dulce, en el caso de quebrada Corotú se documentaron un total de 38 especies, incluidos individuos de iguanillo *(Lonchocarpus atropurpurens),* guácimo colorado *(Luehea seemannii),* dos individuos de mangle blanco *(Laguncularia racemosa),* naranjilla *(Swartzia simplex),* entre otros. En el caso de quebrada Grande se documentaron un total de 28 especies, entre que se pueden mencionar la presencia de guarumo (*Cecropia peltata*), roble (*Tabebuia rosea*), y de igual manera en un área se documentan individuos de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) acompañado de guaba (*Inga* sp.), coco (*Cocos nucifera*), jagua (*Genipa americana)*, entre otros. En cuanto a la vegetación del área de borde de playa se documentaron un total de 16 especies, de manera que la vegetación está compuesta por árboles y arbustos de majaguillo (*Talipariti tiliaceum*), calentura (*Caesalpinia bonduc*), almendro (*Terminalia cattapa*), coco (*Cocos nucifera*), entre las principales especies presentes esta zona (ver fojas 605 a 612 del expediente administrativo).

En cuanto a las especies *amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción*, según lo descrito en respuesta a la primera información aclaratoria, se menciona que tres de las especies descritas se encuentran dentro de alguna categoría de conservación, una (1) de las especies de flora observadas en el área del proyecto, la orquídea *Brassavola nodosa* se encuentran declarada en la lista de apéndices CITES, las tres especies están categorizadas como vulnerables por el listado de las especies amenazadas del Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente), mientras que una especie, el mangle blanco *Laguncularia racemosa*, está considerada dentro de la categoría de preocupación menor por la UICN. No se documentaron especies incluidas dentro de categorías de protección de la UICN, y no se encontraron especies endémicas en el área del proyecto (ver foja 604 del expediente administrativo). Sobre la *fauna terrestre*, según la información contenida en la primera información aclaratoria, se indica que, el muestreo a lo largo del área del proyecto, dio como resultado el registro de 98 especies de vertebrados terrestre, desglosados de la siguiente manera: 13 especies de anfibios (13.3%), 15 reptiles (15.3%), 54 especies de aves (55.1%) y 16 especies de mamíferos (16.3%) (ver fojas 601 a 602 del expediente administrativo).

En cuanto a los *anfibios*, según lo descrito en el EsIA, durante los recorridos en el área del proyecto, se registraron 13 especies de anfibios lo cual representa el 5.7% de las especies listadas para Panamá, agrupadas en seis familias (Bufonidae, Hylidae, Dendrobatidae, Centrolenidae, Craugastoridae, Leptodactylidae) y todas pertenecen al orden (Anura). La mayor riqueza de especies se registró en los puntos de la quebrada grande y la quebrada Corotú, con nueve

especies en cada punto de muestreo. En el área de la vegetación costera y playa se registraron sólo cuatro especies de anfibios (ver fojas 599 a 601 del expediente administrativo). Mientras que, para los *reptiles*, se registraron 15 especies lo cual representa el 5.7% de las especies listadas para el país. Las 15 especies registradas pertenecen a las familias (Dactyloidae, Iguanidae, Sphaerodactylidae, Scincidae, Polychrotidae, Teiidae, Colubridae, Boidae, Viperidae, Chelonidae), y tres órdenes (Squamata, Serpentes y Testudinata) (ver pág. 597 a 598 del expediente administrativo). Referente a las *aves*, la mayor abundancia de aves se observó en el área de la vegetación costera y playa (170 individuos, 20 especies y nueve familias), seguido por el sitio de quebrada Grande donde se registraron 43 individuos, 23 especies y 16 familias; y por último el sitio de quebrada Corotú donde se registraron 36 individuos, 21 especies y 16 familias. Las aves fueron observadas principalmente en las áreas abiertas de la playa. Las especies de aves registradas corresponden principalmente a especies de hábitos generalistas, las cuales son comunes en zonas costeras, playas y algunas en zonas urbanizadas (ver fojas 592 a 596 del expediente administrativo).

En cuanto a *mamíferos*, según lo descrito en respuesta a la primera información aclaratoria, se registraron 16 especies de mamíferos en el área de estudio, las cuales están comprendidas dentro de nueve familias (Didelphidae, Myrmecophagidae, Dasypodidae, Cebidae, Atelidae, Sciuridae, Leporidae, Procyonidae, Phyllostomidae), éstas a su vez pertenecen a cinco órdenes (Didelphimorphia, Pilosa, Cingulata, Primates, Rodentia, Lagomorpha, Carnivora, Chiroptera). La mayor diversidad de especies fue registrada en los sitios de quebrada Grande y quebrada Corotú, con 11 especies en cada sitio; seguido del parea de vegetación costera y playa donde solo se registraron cuatro especies de mamíferos. Cabe mencionar que, de las especies registradas, el mono ardilla (*Saimiri orstedii*) se encuentra registrado dentro de la categoría de conservación, Vulnerable (VU), del Ministerio de Ambiente (ver fojas 589 a 591 del expediente administrativo).

Respecto a las especies *amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción*, según lo descrito en respuesta a la primera información aclaratoria, se indica que, de los anfibios registrados, la especie *Dendrobates auratus* se encuentra en categorizada vulnerable (VU) a nivel nacional (MiAmbiente, 2016) y bajo categoría II de CITES. En cuanto a las aves, tres del total de especies registradas (*Amazilia tzacatl, Buteogallus anthracinus y Pionus menstruus*) se encuentran categorizadas como especies vulnerables (VU) a nivel nacional y una especie (*Amazilia decora*) se encuentra categorizada como especie en peligro (EN), según MiAmbiente, 2016. De los mamíferos registrados, dos se encuentran en categorías de conservación, las especies *Saimiri oerstedii* y *Alouatta palliata* se encuentran categorizadas como especies vulnerables (VU) y especies en peligro (EN) a nivel nacional, según MiAmbiente 2016; además se encuentran bajo categoría II de CITES (ver fojas 587 a 588 del expediente administrativo).

En cuanto a *ecosistemas frágiles*, en el área del proyecto (parte terrestre), el único tipo de vegetación que califica como ecosistema frágil sería el manglar, sin embargo, esta área está desprovista de manglar, solo se ubicaron 4 pequeños árboles de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) en la orilla de la quebrada Grande. En la zona costera de la península de Burica, cercana al área del Proyecto se han reportado varios parches pequeños de coral conformados principalmente por el género Pocillopora, estos parches están ubicados aproximadamente a 3.7 km al Sur oeste del área del proyecto, que es el más común en todo el Pacífico de Panamá, además, el área alrededor del islote Burica. Es importante señalar que en la respuesta a la pregunta 12 de la primera información aclaratoria, literal (c), el promotor indica que *"el área de manglar se ubica en la servidumbre de la quebrada Grande, ésta quebrada y el área de manglar no serán intervenidas con el desarrollo del proyecto, los manglares identificados se conservarán"* (ver fojas 587, 1229 del expediente administrativo).

En cuanto a la *fauna acuática*, según lo descrito en respuesta a la primera información aclaratoria, durante el muestreo se capturaron 22 especies de peces pertenecientes a 16 familias que están agrupadas en 6 órdenes. En cuanto a la tolerancia a la salinidad, de las especies de peces capturadas, dos son de tipo primario (que solo se encuentran en agua dulce), otras cinco especies son de tipo secundario (que toleran ciertos niveles de salinidad), y las 15 especies restantes son de tipo periférico (que se pueden encontrar en aguas dulces y saladas). Entre las especies registradas en el área del proyecto (Mar y Playa, Quebrada Grande y Quebrada Corotú): Sardina (*Astyanax panamensis*), Pez perro (*Hoplias microlepis*), Parvivo (*Poeciliopsis turrubarensis*), Pez cuero de aleta amarilla (*Oligoplites saurus*), Ojos blancos (*Oxyzygonectes dovii*), Guabina (*Gobiomurus maculatus*), Dormilón/Cucho sapo (*Dormitator latifrons*), Robalo negro (*Centropomus nigrescens*), Robalo (*Centropomus robalito*), Rocador (*Pomadasys branickii*), Pargo amarillo (*Lutjanus argentiventris*), Pargo colorado (*Lutjanus colorado*), Cherna mantequilla (*Epinephelus cifuentesi*), Cherna roja (*Epinephelus acanthistius*), Cabrilla doncella (*Hemanthias signifer*), Chupapiedra (*Sicydium salvini*), Palmito rayado (*Gerres cinereus*), Lisa (*Agonostmomus monticola*), Lisa plateada (*Mugil curema*), Lenguado (*Citharichthys gilberti*), Media tapa (*Achirus mazatlanus*), Morena cola pintada falsa (*Gymnothorax phalarus*) (ver fojas 576 a 586 del expediente administrativo).

En cuanto a los *crustáceos*, según lo descrito en respuesta a la primera información aclaratoria, identificados en la zona intermareal, litoral rocoso y presente en la zona, se registró un total de seis especies, agrupados en seis familias (Majidae, Porcelanidae, Ocypodidae, Gecarcinidae, Xanthidae, Portunidae), todas pertenecientes al orden DECAPODA. Entre las especies registradas en el área de estudio están: Cangrejo araña (Mithrax *sp.*), Cangrejos porcelana (*Petrolisthes sp.*), Cangrejo fantasma (*Ocypode gaudichaudii*), Cangrejo Arlequín (*Gecarcinus quadratus*), Xanthidae (*Xanthodius sternberghii*), Jaiba (*Callinectes arcuatus*) (ver fojas 574 a 575 del expediente administrativo). Mientras que, para los *moluscos*, en el área de estudio se registró un total de cuatro especies pertenecientes a cuatro familias distintas, tres de ellos pertenecientes al orden Neogastropoda. Entre las especies registradas en el área, están: Nerita (Nerita scabricosta), Nerita (Nerita versicolor), Thais (Thais melones), Thais (Stramonita haemastoma), Vasum (Vasum caestu), Conus (Conus sp.), Ostra vieja, ostra común (Hyotissa hyotis). En el área de estudio se registró una sola especie de *anémona* (*Stichodactyla helianthus*), perteneciente a la familia Stichodactylidae (ver pág. 571 a 573 del expediente administrativo).

En cuanto a *corales*, según lo descrito en respuesta a la primera información aclaratoria, se indica que en el área donde será ubicado el muelle, no se observaron formaciones coralinas; sin embargo, según Díaz y Yap (2019) ellos identifican tres parches de formaciones coralinas: Limones (1600 m^2), Puerto Balsa (2475 m^2) y el talud de Punta Piedra (650 m^2), los dos primeros conformados principalmente por corales pociloporidos; mientras que en Punta Piedra dominan las colonias masivas. Además, mencionan que en los taludes de Mellizas y la Isla Burica se encontraron fondos con colonias dispersas, especialmente de corales masivos (*Pavona spp. Y Porites spp.*) en Mellizas y Octocorales en Isla Burica. Limones, comparables con el resto del golfo de Chiriquí (34% a 84%) Guzman *et al.* 2004; Gómez *et al.* 2017. En cuanto a la *flora marina* documentada en el área del proyecto, se registró una especie (*Padina durvillaei*), la cual pertenece a la familia Dictyoptaceae y a la clase Phaeophiceae (algas) (ver fojas 570 a 571 del expediente administrativo).

Referente al **AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**, conforme a lo descrito en el EsIA, la percepción local sobre el proyecto, consistió en un muestreo al azar de 91 personas residentes en el área del proyecto, incluyendo actores claves o líderes comunitarios, mediante encuesta o entrevista, entrega de volantes, aplicadas el 27 de abril de 2021. Dentro del análisis e interpretación de los resultados de la participación ciudadana se indica que:

- El 100% de la población encuestada dijo considerar que el proyecto será beneficioso para la comunidad y traerá progreso a esta.

- El 98% de los pobladores entrevistados, expresó estar de acuerdo con la realización del proyecto, mientras que un 2% mostró un su desacuerdo al respecto.
- Dentro de los comentarios hechos por parte de las personas entrevistadas se enumeran los siguientes: Contratar mano de obra local, Buena comunicación entre el promotor y los moradores, No interferir en las actividades de pesca, Beneficios para la región.

El promotor indica que, durante la realización de la encuesta no se presentó ningún inconveniente o conflicto con los pobladores, **MARINE DEEP PORT, S.A.**, como ente promotor del proyecto, se mostrará responsable y de buen trato en caso de generarse algún conflicto o inquietud por parte de los pobladores en relación con el desarrollo del proyecto, a fin de solucionarlos para que así el proyecto se desarrolle en armonía con la población. En cuanto a la participación de **actores claves**, se indica que se tomó la opinión a las autoridades y representantes de la población, como fue el Honorable Representante de corregimiento de Limones Aurelio Avilés, el secretario asistente Luis Vinda, por la Autoridad Descentralización de Barú Luis Castañeda, por la Junta Comunal de Limones Ericsenia Avilés, se distribuyeron fichas informativas.

Es importante señalar que en la respuesta a la pregunta 9 de la primera información aclaratoria, literal (a y b), el promotor indica que *"se organizó una reunión con los moradores cercanos al proyecto (vecinos), para atender inquietudes, explicar el proyecto, aclarar dudas, escuchar opiniones y sugerencias, también se realizaron entrevistas a los vecinos Antonio Pinto y Pascual Dellacera, y otros. También se les entregó la ficha informativa del proyecto y se les aplicó una encuesta de opinión a todos... Adicional, para dar respuesta a la presente información aclaratoria se realizó entrevista de actores claves al Capitán Armando Antonio Pinto Dirigente de la Asociación de Pescadores de Limones, el 12 de septiembre de 2021"*. Se realizaron 19 encuestas adicionales a las 91 encuestas realizadas y presentadas en el EsIA, en fechas 10 y 17 de septiembre de 2021 dando un total de 110 personas encuestadas. En los resultados se indica que, el 84% de la población encuestada dijo considerar que el proyecto será beneficioso para la comunidad y traerá progreso a esta, el 16% de los encuestados no contestó. De igual manera, el 84% de los pobladores entrevistados, expresó estar de acuerdo con la realización del proyecto, mientras que un 16% no contestó. Además, de la entrevista al presidente de la Asociación de pescadores, se realizó a varios pescadores en el mar a los cuales se les preguntó sobre el proyecto y su actividad. Después de las reuniones y a petición de estos se propone apoyar la artesanía de pesca local a través del Desarrollo de Capacidades, Fortalecer organizaciones comunitarias, Capacitar a personas de la comunidad en el área portuaria, apoyo a la logística pesquera artesanal del área, medidas que fueron incluidas y asignados en los costos de mitigación de los planes: Plan de capacitación, plan de educación ambiental, plan de prevención y de contingencia. Adicional se tiene contemplado dentro del proyecto que todo el transporte del personal al proyecto se realizará por transporte marítimo pensando en generar empleos para los pescadores que tengan sus botes acondicionados, para lo cual la empresa tiene contemplado ejecutar un plan de responsabilidad social (ver págs. 194 a 208, 390 a 492 del EsIA, fojas 949 a 973, 987 a 989, 1234 a 1251 del expediente administrativo).

Referente a los **sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados**, se indica que, de acuerdo al Atlas Geográfico de la República de Panamá, el sitio del proyecto no se encuentra señalado por poseer elementos de valor histórico, arqueológico o cultural. La evaluación arqueológica realizada, tampoco mostró indicios de restos arqueológicos en el sitio del proyecto. Se presenta estudio arqueológico del sitio en anexo (ver pág. 208 a 209, 497 a 511 del EsIA y fojas 1202 a 1205 del expediente administrativo).

Hasta este punto, y de acuerdo a la evaluación y análisis del EsIA presentado, se determinó que en el documento existían aspectos técnicos, que eran necesarios aclarar, por lo cual se solicitó al

promotor la Primera Información Aclaratoria mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021** de 02 de septiembre de 2021, la siguiente información:

1. En el punto **5.0 Descripción del proyecto, obra o actividad**, pág. **61**, se describe que la plataforma de contenedores se construirá haciendo un relleno de material desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja con elevación de fondo de 3 metros, el muelle flotante irá anclado en pilotes sobre profundidad inicial de 20 metros hasta fondo marino. Anexando en pág. **603**, Mapa de batimetría del sitio del proyecto. No obstante, en la **Caracterización de la Flora y Fauna del proyecto**, solo se describe el levantamiento sobre la orilla de playa. En el punto 6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes, pág. 112 a 121 del EsIA, solo se describe información geográfica y de corrientes marinas en general que podrían afectar el área, sin validar la información con estudios específicos que detallen el comportamiento de línea base que mantiene el área de influencia directa del proyecto. Considerando el impacto sobre el fondo de mar, se le solicita:
    a. Presentar levantamiento de línea base de la flora o fauna del área acuática identificando la metodología utilizada.
    b. Presentar coordenadas de las áreas cubiertas en el fondo marino para el levamiento de la línea base de flora y fauna.
    c. Presentar posibles impactos y medidas de mitigación para las afectaciones u alteraciones que pudieran darse a las especies de fauna o flora marina durante la etapa de operación por las diferentes actividades del proyecto, entre ellas, el movimiento de barcos que se mantendrá.
    d. Presentar estudio de batimetría ejecutado por el proyecto que da como resultado el plano de sondeo batimétrico incluido en pág. 603.
    e. Identificar en el plano de batimetría incluido en pág. 603, las áreas del proyecto (Globo No. 1 y Globo No.2) y actividades a ejecutar por el proyecto durante las diferentes fases del proyecto.
    f. Presentar análisis de las profundidades del fondo marino que requerirán ser rellenadas de material para dar paso al área de contenedores y muelle.
    g. Aclarar si el proyecto tendrá la capacidad requerida para el atraco de barcos de gran calado o requerirá de la actividad de dragado.

2. En el punto **5.4.2 Construcción/ejecución**, pág. **77** del EsIA, se mencionan las obras a ejecutar, entre ellas: *"construcción e instalación de ataguías celulares, rellenadas con un material equivalente a un limo toscoso, de alguna fuente de tosca cercana que cuente con su respectivo permiso; preparación del sitio, construcción de acceso al proyecto; relleno y nivelación del patio de contenedores (material selecto)..."*. *La zona de préstamo será de una cantera o área de extracción aprobada. En la parte perimetral exterior del relleno se protege con geocolchones tritón fabricados con geomalla de polipropilenos resistentes a rayos ultravioleta y rellenos de piedra basáltica de una dimensión entre 50 mm y 200 mm, con espesor del geocolchón 300 mm. Fuente de material, piedra de cantera o de río"*. Por lo anteriormente mencionado, se solicita:
    a. Indicar de dónde será obtenido el material de relleno (tosca, material selecto, piedra de cantera o de río). En caso de que el mismo se ubique fuera del área del proyecto, se deberá presentar Registro(s) Público(s) de otras fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad.
    b. Aportar coordenadas UTM del área con DATUM de referencia e indicar si el mismo posee Instrumento de Gestión Ambiental aprobada para dicha actividad.
    c. Indicar el volumen total de cada tipo de material a utilizar para el relleno.
    d. Indicar la metodología y vías a utilizar para el transporte de material para relleno, insumos, maquinarias, etc. para el proyecto.

e. Indicar el acceso a utilizar para el proyecto, a través de la Vía que conduce hacia la comunidad de Limones. Presentar las coordenadas UTM con su respectivo Datum. En caso de que el mismo se ubique sobre fincas privadas, se deberá presentar Registro(s) Público(s) de otras fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad.

3. En el punto **5.6.1 Necesidades de servicios básicos** (agua, energía, aguas servidas…), pág. **91**, se indica que *"durante la etapa de operación el proyecto contará con un suministro fijo de agua potable a través de pozo profundo… Para las aguas servidas, en la etapa de operación se contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales a través de una Planta de Tratamiento*". Sin embargo, de acuerdo a los descrito en el punto **6.6.2 Aguas subterráneas**, pág. **122**, se menciona que: *"…del Corregimiento de Puerto Armuelles y la península de Burica proyectan rendimientos muy bajos, del orden de 1-3 m3/h…"*. Lo que manifiesta poca rentabilidad para el uso de agua a través de pozo profundo. Aunado, en el Informe Técnico de Inspección No. 035-2021, el equipo consultor, mencionó que posiblemente se utilice agua de la Quebrada Corotú para uso del proyecto, la cual tendrán que potabilizar, de lo contrario utilizarían agua de pozo. Por lo que se solicita:

a. Definir de dónde será obtenida el agua para cubrir las necesidades básicas del proyecto durante las diferentes etapas del proyecto (construcción/operación).

En caso de utilizar agua de pozo(s):

i. Presentar coordenadas UTM con su respectivo Datum de la ubicación del pozo(s) de extracción.
ii. Indicar cuál será el tratamiento previo que se realizará para potabilizar el agua de pozo y normas a cumplir.
iii. Indicar la cantidad de agua aproximada (metros cúbicos) a extraer del pozo(s) para suplir la demanda del proyecto.

En caso de utilizar agua de cuerpos de agua superficial:

i. Definir el nombre del cuerpo hídrico de donde se extraerá el agua para cubrir las necesidades básicas del proyecto durante las diferentes etapas del proyecto (construcción/operación).
ii. Indicar la cantidad de agua aproximada (metros cúbicos) a extraer del cuerpo hídrico para suplir la demanda del proyecto.

b. Presentar coordenadas UTM de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y Punto de Descarga.
c. Longitud y coordenadas UTM con su respectivo DATUM del alineamiento de la infraestructura necesaria para transportar las aguas residuales desde el área de la PTAR al punto de descarga. En caso de que se ubiquen fuera del área propuesta para el proyecto, deberá presentar Registro(s) Público(s) de otras fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad.
d. Línea base de la zona donde pasará la infraestructura necesaria para transportar las aguas residuales desde el área de la PTAR al punto de descarga, impactos y medidas de mitigación a implementar.
e. Aportar mecanismo de operación del sistema de tratamiento de aguas residuales.
f. Indicar cómo será el mecanismo de descarga del efluente líquido tratado.
g. Indicar el manejo y disposición final del lodo generado por el sistema de tratamiento de aguas residuales y normas a cumplir.
h. Aportar Plan de Contingencia para la operación del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales a utilizar.

4. En el punto **6.3.2 Deslinde de la propiedad**, pág. **107**, se describe: *"...Oeste: Línea de alta marea costanera, servidumbre de 10 m de AMP y servidumbre de 12 m del MEF y detrás tierras nacionales"*; anexando **Planos del proyecto**, pág. **597** y **598**, donde se visualiza el área de contenedores, el área de muelles, la servidumbre de la Autoridad Marítima de Panamá (AMP) y la servidumbre del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Aunado, en el punto **6.3.1 Descripción del uso de suelo**, pág. **107**, se menciona que *"el terreno donde se pretende desarrollar el proyecto actualmente es un potrero para la cría de ganado vacuno, con árboles aislados y cercas vivas. La mayor parte del proyecto será relacionada en el área de playa, mar y fondo marino"*, observado en el mapa ilustrativo dado por la Dirección de Información Ambiental a través del MEMORANDO-DIAM-2021, el área del globo 1 (plataforma de contenedores) que corresponden a las 23 ha + 2123.06 m^2, de las cuales 87.9% es área dentro del mar, y el 9.4% se ubica en tierra. Por lo antes descrito, se le solicita:
    a. Presentar solicitudes o acercamientos realizados con la AMP y MEF para la obtención de las servidumbres descritas (22.50 m).
    b. Aclarar si para el globo 1 (23 ha + 2112.08 m^2), se incluyeron los 22.50 metros que están en proceso de aprobación por las entidades correspondientes.
    c. En tal caso, de corresponder los 22.50 metros a fincas privadas y requerir su intervención para el desarrollo del proyecto, presentar Registro(s) Público(s) de las fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. Si el dueño corresponde a persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad.
    d. Línea base de las áreas a intervenir dentro de las fincas privadas, impactos y medidas de mitigación a implementar.
    e. En caso de, no afectar fincas privadas, aportar y ajustar coordenadas UTM con DATUM de referencia del Globo 1 e indicar el área a utilizar.

5. En el punto **6.6.1 Calidad de aguas superficiales**, pág. **112** del EsIA, se menciona que tanto la calidad de las aguas de la Quebrada Grande como el agua marina es buena, se realizó análisis de laboratorio de una muestra de agua superficial de agua de mar y una muestra de agua superficial de Quebrada Grande. De acuerdo a la verificación de coordenadas adjuntas al análisis de calidad de agua realizadas por la Dirección de Información Ambiental mediante MEMORANDO DIAM-0844-2021, se visualiza en mapa que dicho monitoreo fue realizado únicamente de la playa y Quebrada Grande. Sin embargo, en el punto **2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad**, pág. **10** del EsIA, se indica que, para la fase de construcción y operación, se identifica entre los impactos negativos, el riesgo de contaminación o disminución de la calidad el agua de la Quebrada Grande, Quebrada Corotú, del mar y la playa aledaña al proyecto, por derrames de hidrocarburos, derivados, u otras sustancias o materiales que lleguen a esta terminal portuaria. Por lo que se solicita:
    a. Presentar análisis de calidad de agua de la Quebrada Corotú y agua de mar sobre el fondo marino, realizado por laboratorio acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación, a fin de contar con referencia de línea base del área donde se propone el desarrollo del referido proyecto.

6. En el punto **6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente amenazas naturales en el área**, pág. **125**, indica: *"b) Sismos, el distrito de Barú, está localizado dentro de una zona de alto riesgo sísmico, por lo que esta amenaza en este sector del país ha sido intensa y se mantiene así hasta nuestros días..."*. Sin embargo, el punto **10.6 Plan de prevención de riesgo** y punto **10.9 Plan de Contingencia**, pág. **300**, **305**, no se identifican acciones por los antecedentes del área. Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Presentar Plan de Prevención de Riesgo y Plan de Contingencia para la vulnerabilidad en el área por el riesgo sísmico.

7. En el punto **7.1 Características de la flora, Cuadro N°7 Puntos de muestreo flora y fauna**, pág. **131** del EsIA, se presenta un conjunto de coordenadas UTM WGS 84, mismas que fueron omitidas por la Dirección de Información Ambiental por presentar errores en los datos, por lo que se solicita:
   a. Presentar coordenadas UTM con su respectivo Datum, del área correspondiente al muestreo de flora y fauna e indicar la superficie abarcada.

8. En el punto **7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción**, pág. **139** y **153** se documentaron tres especies de flora y dos especies de fauna incluidas dentro de categorías de protección nacional registrada de la Resolución N° DM-0657-2016, con la condición de vulnerable; sin embargo, en el punto **3.2 Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en función de los criterios de Protección Ambiental**, pág. **54**, no se considera afectado el literal g, del Criterio 2 y en el punto 10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, se indica que no es aplicable. Por lo anteriormente descrito, se solicita:
   a. Indicar su conservación o intervención en el área de desarrollo del proyecto de las especies identificadas como vulnerable según la Resolución DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016.
   b. Presentar Plan de Rescate de Flora y Fauna para las especies identificadas con grado de conservación en el área del proyecto.
   c. Presentar análisis por el cual el literal g, del Criterio 2 no fue considerando dentro del punto 3.2.

9. En el punto **8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad**, pág. **197**, se detalla: *"...Encuestas de percepción ciudadana: se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población en las localidades cercanas a la zona del proyecto, en ese caso, en las áreas pobladas de la localidad de Corotú, corregimiento Limones, distrito Barú, provincia de Chiriquí..."* Identificando en los **Resultados de las encuestas realizadas**, pág. **207**, la siguiente preocupación de los moradores: *"No interferir en las actividades de pesca"*. De acuerdo a Informe Técnico de Inspección **No. 035-2021**, se realizaron consultas a dos viviendas colindantes al área del proyecto, y los mismos indicaron desconocer la ejecución del mismo. Por los puntos antes descrito, se le solicita:
   a. Presentar e incluir técnicas de participación empleadas (encuestas, entrevistas, etc.) a los dueños de las viviendas colindantes o cercanas al área del proyecto con su respectivo resultados y análisis obtenidos del proceso.
   b. Aclarar el manejo y medidas de mitigación a implementar por el proyecto para reducir o evitar las posibles afectaciones a las actividades de pesca de los poblados.

10. En el punto **9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros**, págs. **212** a la **222**, se plasman cuadros con interacción de los Criterios de Protección Ambiental que estipula el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y las actividades del proyecto de la fase de construcción y operación, haciendo referencia que no se identifica impactos sobre el Criterio No. 3 y Criterio No. 4; sin embargo, en el punto **3.2 Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección**, pág. **52** a la **57**, se identifica afectación sobre estos criterios. Por lo anterior descrito, se le solicita:

a. Presentar la identificación de impactos y sus correspondientes medidas de mitigación sobre los aspectos que podrían incidir en la afectación del Criterio No. 3 y Criterio No. 4.
b. Presentar análisis técnicos por el cual no fueron considerados impactos sobre los siguientes aspectos, tanto para la fase de construcción como de operación: (1) vías de acceso; (2) afectaciones de predios, vecinos y viviendas; (3) generación de olores molestos; (4) riesgos naturales y, (5) variación de régimen hídrico.
c. En caso de incidir la posible afectación de los aspectos antes señalados, se le solicita presentar las medidas de mitigación correspondientes.

11. En el punto **10.1 Descripción de las medidas de mitigación especificas frente a cada impacto ambiental**, pág. **246**, se especifica para la **Medida 1**. Prevención y manejo de derrame de hidrocarburos o sus derivados la siguiente acción: *"Prohibido trabajar o pasar equipos o maquinarias dentro del agua (playa, quebradas, esteros)"* acción que causa incertidumbre por el tipo de proyecto a desarrollar. Aunado, en pág. **254** del EsIA, se describe la siguiente **Medida 3**. Galera para deposito temporal de desechos peligrosos, no obstante, dicha obra no se plasma en el punto **5.4.2 Construcción /ejecución.** Por otro lado, en el **Impacto 7**. Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los transeúntes por la intensidad y duración del ruido, solo se detalla acciones a los trabajadores de forma directa, más no se especifican medidas dirigidas a los transeúntes o colindancias. Por lo antes descrito, se le solicita:
    a. Presentar análisis técnicos de la acción "Prohibido trabajar o pasar equipos o maquinarias dentro del agua (playa, quebradas, esteros)".
    b. Presentar descripción detallada de la actividad de una galera para depósitos temporal de desechos peligrosos para la fase operación, los tipos de desechos, el manejo y disposición final.
    c. Ampliar las medidas a utilizar sobre el Impacto 7. Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los transeúntes, por la intensidad y duración del ruido hacía los transeúntes o colindancias.

12. En el punto **11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental, Costos Ambientales**, **3. Afectación de la fauna terrestre y marino costera**, pág. **324**, se menciona que el área de estudio se presenta como una zona con poca diversidad de hábitat y dominada mayormente por un bosque costero, gramíneas con árboles dispersos y una pequeña área de manglares. En el estudio hidrológico e hidráulico, presentado en la pág. **519**, se menciona que tanto la Quebrada Grande como la Quebrada Corotú tienen influencia sobre el proyecto; sin embargo, no se presenta caracterización de flora y fauna de dichas fuentes hídricas. Por lo que solicita:
    a. Presentar inventario forestal de las especies de vegetación en las desembocaduras de ambas quebradas.
    b. Incluir en el inventario forestal, las especies de mangle, porcentaje y ubicación en mapa del área a la cual hace referencia en el proyecto.
    c. Presentar coordenadas UTM con su respectivo Datum del área correspondiente a manglar e indicar su conservación o afectación.
    d. Definir las dimensiones del ancho y longitud de las secciones de protección a establecer en el cauce de ambas fuentes hídricas (Quebrada Grande y Quebrada Corotú), que guardan relación con el área del proyecto, tomando en consideración lo establecido en la Ley Forestal.
    e. Aportar coordenadas del alineamiento de las fuentes hídricas y las secciones de protección a establecer en el cauce.
    f. Indicar las metodologías de manejo que se darán a las aguas en la sección de la Quebrada Grande y Quebrada Corotú, las cuáles son requeridas para evitar la afectación de las características fisiográficas de la sección del cauce de las quebradas y

alteraciones al caudal, calidad de las aguas, así como también, para impedir la perturbación de los componentes biológicos que albergan al cauce de dichas fuentes.

13. En **MEDIDA 1. PREVENCIÓN Y MANEJO DE DERRAME DE HIDROCARBUROS O SUS DERIVADOS**, pág. **15**, se detalla: *"En los sitios donde se realice la mezcla de concreto (si es preparado in-situ) se tomarán las medidas necesarias para que ni los componentes de la mezcla ni la mezcla misma, caigan al cauce (mar), por lo que estas se prepararán en la medida de lo posible lejos del cauce o en caso último mediante la utilización de superficies que eviten la contaminación del suelo y el escurrimiento de vertimientos hacia el cauce..."*; sin embargo, la acción propuesta no va acorde a la actividad plasmada en **Procedimiento de construcción de los pilotes**, págs. **81** y **82**, pues se describe: *"Se vierte concreto por dentro del tubo de acero de 1.20 m de diámetro hasta que rebose al nivel del lecho marino... El concreto se vaciará en sitio de cada hoyo cayendo al fondo de lo ya taladrado en parte por parte evitando derrames y colgaduras internas dentro de la estructura de acero. El acero para colocar será deformado y prefabricado instalado dentro de la celda del hoyo..."*. Por lo antes descrito, se le solicita:
    a. Identificar los impactos ambientales y su correspondiente valoración por la actividad de vaciado de concreto en el fondo marino o mar abierto.
    b. Presentar medidas de mitigación por los posibles derrames de concreto que pudiera suscitarse durante la construcción de los pilotes u otras estructuras en el fondo marino o mar abierto.

14. En la pág. **517** del EsIA, presentan mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20 000, en el cual no es visible la cobertura vegetal en el área del proyecto ni su uso de suelo, por lo que se solicita presentar mapa de cobertura vegetal y uso de suelo, adecuado y cónsono al área del proyecto.

15. En la pág. **519** del EsIA, se anexa el Estudio Hidrológico e Hidráulico de la Quebrada Corotú y Quebrada Grande con sus respectivas coordenadas UTM; sin embargo, de acuerdo a la verificación realizada por la Dirección de Información Ambiental mediante MEMORANDO DIAM-0844-2021, se visualiza en mapa que dichas coordenadas están desfasadas respecto a las fuentes hídricas identificadas y el nombre no corresponde a las misma. Por lo antes mencionado, se solicita:
    a. Corregir y aportar coordenadas UTM con su respectivo Datum, de los puntos tomados para el Estudio Hidrológico e Hidráulico de la Quebrada Corotú y Quebrada Grande.

16. La **Dirección de Política Ambiental** mediante nota **DIPA-126-2021**, indica que: *"Hemos observado que, este ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final presentado, se valora solamente una parte los impactos ambientales relevantes, pero omite la valoración monetaria de varios impactos considerados de importancia moderada y severa en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, por lo que requiere ser mejorado en los aspectos siguientes:*

a) Además de los impactos ya valorados, deben ser valorados monetariamente e incorporados al Flujo de Fondos construido, el resto de los impactos negativos y positivos del proyecto con valor absoluto de importancia ambiental igual y mayor que 25, indicados en el cuadro N°45 (páginas 227 a 234) del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto. También los impactos ambientales, que surjan como resultado de la revisión de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental que se encuentre dentro del rango de importancia indicado.

b) El cuadro N°45 (Matriz de Importancia Ambiental) del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, contiene algunos impactos negativos agrupados que requieren la aplicación de

diferentes metodologías de valoración. Se sugiere que, los impactos descritos de esta manera, se desagreguen y sean valorados monetariamente de manera individual. Esto permitiría desarrollar el procedimiento metodológico de forma más comprensiva.

c) *Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo mayor al tiempo requerido para recuperar la inversión.* ***Matriz de referencia para construir el Flujo de Fondos del Proyecto.***

17. Unidad Ambiental de la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), mediante nota **UAS-011-07-21**, indica que para tener mejor conocimiento sobre el proyecto que se está analizando y poder dar visto bueno a este proyecto, necesita que la empresa presente la siguiente información:
    a. El diseño, tipo de estructura y dimensión del tanque de combustible a través de coordenadas (UTM), su distancia al mar.
    b. Presentar Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.
    c. Manifestar metodologías de mantenimiento al tanque de combustible y a los equipos rodantes.
    d. Indicar dónde estará ubicada la planta de tratamiento, capacidad y fases de la misma, metodología y periodicidad de mantenimiento a la planta de tratamiento de aguas residuales, disposición final de los lodos residuales y ubicación donde se tiene contemplado descargar las aguas residuales resultantes del tratamiento.
    e. Aclarar las medidas de prevención para evitar posibles derrames de aguas residuales que no han completado el proceso a la fuente marina.
    f. La empresa debe presentar la caracterización geológica del fondo marino donde tiene contemplado construir el muelle.
    g. La empresa debe presentar el histórico de las corrientes y mareas, ya tiene contemplado emplazar rompeolas.
    h. Si la empresa piensa recibir aguas oleosas y/o aguas de sentina de las embarcaciones que atracaran en el muelle.

18. La Dirección de Seguridad Hídrica (DSH) del Ministerio de Ambiente, mediante **Memorando DSH-871-2021** adjunta Informe Técnico **No. 071-2021**, donde solicita:
    a. Evaluar el impacto que tendrán las estructuras en el incremento de la erosión marino costera, específicamente en predios colindantes al proyecto.

19. La Sección Ambiental del **Ministerio de Cultura** (MiCULTURA), mediante **nota N° 453-2021** DNPC/MiCultura, indica que: *"Sobre el particular, el estudio arqueológico le falta información importante para su evaluación, la cual se encuentra establecida en la Resolución No. 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008 "Por la cual se definen requisitos de referencia para la Evaluación de los Informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos que sean productos de los Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas"*, por lo que solicitan:
    a. Señalar en el plano a escala y georreferenciado del proyecto, las áreas cubiertas en la prospección arqueológica (recorrido y puntos de sondeos).
    b. Proponer medidas de mitigación del impacto a los posibles recursos arqueológicos de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio arqueológico.

    En caso que, los puntos de sondeos no incluyan prospecciones subacuáticas, se le solicita:
    c. Presentar la evaluación del componente arqueológico en las zonas donde se pretende la construcción de las estructuras del área de la plataforma de contenedores y el muelle cónsono con lo establecido en la Resolución No. 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

20. La Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, mediante **Nota DRCH-2261-8-2021**, adjunta el **Informe Técnico de Inspección EsIA No. 013-2021**, donde solicitan lo siguiente:
    a. Información referente a las obras a realizar frente a las desembocaduras de los dos cuerpos de aguas próximos al proyecto (Quebrada Grande y Quebrada Corotú) y determinar si los mismos serán desviados al realizar los trabajos para elevar el nivel del fondo marino costero, sitio donde se pretende la conformación de la plataforma.
    b. Solicitar información sobre la ruta terrestre a utilizar para llegar y salir del proyecto.
    c. Presentar ruta a utilizar por equipos pesados, manejo de contenedores por vía terrestre e indicar metodología para suplir insumos al proyecto.
    d. Indicar procedencia de materiales no metálicos a utilizar en la conformación de la plataforma.
    e. Dentro del punto 6.3.1 (La descripción del uso del suelo) se hace mención que el proyecto se desarrollará en un terreno utilizado para actividades de ganadería (verificar si se cuenta con la autorización de los propietarios de las fincas).
    f. Detallar la metodología de trabajo para el levantamiento del nivel del fondo marino en el área destinada para la plataforma.
    g. Presentar plano constructivo de otras estructuras a realizar y son parte de este Estudio de Impacto Ambiental.
    h. Solicitar información sobre el manejo de los desechos líquidos y cuál será su tratamiento.
    i. Procedencia del agua dulce, tanto para consumo humano y para ser utilizada en el proyecto.

21. La Organización No Gubernamental, Fundación MarViva, mediante nota **MV-PTY-158-2021** y el Centro de Incidencia Ambiental (CIAM), a través de nota sin número, remiten comentarios al Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, denominado: **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA".** Al respecto deberá:
    a. Emitir sus respuestas o descargos a cada una de las observaciones planteadas en las notas enunciadas y adjuntas a éste documento.

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la Primera Información Aclaratoria solicitada al promotor:

- **Respecto a la pregunta 1**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
    - **Al subpunto (a),** la cual hacía referenciación en ampliar el levantamiento de la línea base de la flora y fauna acuática, el promotor adjunta complemento en Anexo 26 (ver fojas 1284 a 1304 y 567 a 618 del expediente administrativo) donde detalla, para el punto 7.3, lo siguiente: *"...Para el muestreo de la ictiofauna se aplicaron dos artes de pesca: (a) pesca con atarrayas... (b) chichorros..."*, cuyo resultado obtenidos son: *"... se capturaron 22 especies de peces pertenecientes a 16 familias agrupadas en seis órdenes..."*, enlistado cada una de estas especies (ver foja 576 a la 587 del expediente administrativo). Mientras que para los organismos marino- costero, el promotor indica: *"...se realizaron recorridos por la zona intermarial, litoral rocoso y presente en la zona, en la búsqueda generalizada de especímenes de crustáceos y de especies de Moluscos..."*, enlistando igualmente las especies registradas en el área de estudios (ver foja 571 a la 575 del expediente administrativo). Para los corales, el promotor indica: *"... En el área donde será ubicado el muelle no se observaron formaciones coralinas en total, sin embargo, según Díaz y Yap (2019) ellos identifican tres parches de formaciones coralinas: Limones (1 600 m^2), Puerto*

Balsa (2 475 m^2) y el talud de Punta Piedra (650 m^2)... " (ver foja 570 a 571 del expediente administrativo). Adicionalmente, el promotor menciona: "*...se contrató los servicios de la empresa especialista en buceos... quienes realizaron un buceo a diferentes profundidades... para ver el lecho marino e identificar especies acuáticas de flora y fauna. Los resultados mostraron que el fondo marino está formado por lodo, fango y área, tampoco observaron ninguna especie marina de flora y fauna...*" (ver foja 662 a 645 y 1284 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (b)**, la cual hacía referencia en incluir coordenadas de las áreas cubiertas en el fondo marino para el levantamiento de la línea base, el promotor incluye en Cuadro 1, los puntos de inmersión ejecutados (ver foja 1283 del expediente administrativo). Dichas coordenadas fueron remitidas a DIAM, cuya respuesta emitida a través del **MEMORANDO-DIAM-01133-2021** se visualiza que los puntos de muestreos se ubican sobre y colindantes al área del proyecto (ver fojas 1363 a 1364 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en presentar los impactos y medidas de mitigación para alteración de la flora y fauna marina, el promotor incluye lo solicitado refiriéndose al Anexo 28: Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación, de forma específica: Impacto 1, Impacto 2, Impacto 5, Impacto 12, Impacto 14, Impacto 16 e Impacto 17 (ver fojas 420 a 564 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (d),** la cual hacía referencia en presentar estudio de batimetría, el promotor incluye lo solicitado (ver fojas 1007 a 1143, 1280 del expediente administrativo); sin embargo, dicho estudio no fue adjuntado debidamente firmado por el técnico que elaboro el documento, por lo tanto, se solicitó en Segunda Información Aclaratoria dicho información.
- **Al subpunto (e),** la cual hacía referencia en presentar plano de batimetría donde se visualice el Globo 1 y 2, el promotor en Anexo 2 adjunta lo solicitado (ver fojas 1015 a 1280 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (d),** la cual hacía referencia en presentar análisis por rellenos de fondo marino, el promotor indica lo siguiente: "*...El relleno con material granular para la plataforma de contenedores va desde el límite de marea alta en la orilla de la costa hasta 10 metros de profundidad, desde esta profundidad (10 m) hasta más de 20 metros entonces va el muelle, el cual se construirá sobre pilotes...*", anexando secciones de perfiles (ver foja 418 del expediente administrativo). Descrito
- **Al subpunto (g),** la cual hacía referencia en aclarar se requerirá el dragado para el atraco de barcos de gran calado, el promotor detalla: "*La profundidad de calado de un buque tipo TRIPLE E, que es el tipo de barco que se propone que atraque en éste muelle es de 14.50 metros, sin embargo, las profundidades en el sitio propuesto superan de 20 metros y más de calado natural, por lo que esta es una de las justificaciones por lo que se propone la construcción de éste muelle en éste sitio, no hay impedimentos algunos por la profundidad, además no hay que realizar ningún "dragado", ni rompeolas.*" (ver foja 1278 del expediente administrativo).

- **Respeto a la pregunta 2**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referenciación indicar dónde será obtenido el material de relleno, el promotor indica que el material de relleno se obtendrá de la cantera INVERSIONES GALLARDO, S.A., anexando copia del contrato, resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y su vigencia y nota por parte de Inversiones Gallardo, S.A. donde se describen

que cuenta con disponibilidad para suplir con los materiales del relleno (ver fojas 990 a 1014 y 1277 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en aportar coordenadas del área donde obtendrán el material de relleno, el promotor incluye lo solicitado (ver foja 1277 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en indicar el volumen total de cada tipo de material a utilizar para el relleno, el promotor detalla: *"...Material granular = 2,808,052 m^3...arena =258,000 m^3..."* (ver foja 1277 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (d),** la cual hacía referencia en indicar la metodología del transporte del material al proyecto, el promotor menciona: *"El material granular y la arena que se utilizará en este relleno provendrá de una fuente externa, específicamente de la cantera Inversiones Gallardo, S.A., ubicada en el corregimiento de Pedregal, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, el material se transportará en camiones hasta el Puerto Pedregal o Muelle Punta Tierra y de allí en barcaza se trasladarán hasta el sitio del relleno y su descarga puede usarse correas transportadoras eléctricas..."* (ver foja 1276 a 1277 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (e),** la cual hacía referencia en indicar el acceso que tendrá el proyecto por la vía terrestre, el promotor menciona: *"Todos los materiales y equipos serán transportados por vía marítima, utilizando barcazas, por lo que no se utilizará la vía pública terrestre que va desde Puerto Armuelles a Limones..."* (ver foja 1276 del expediente administrativo). Por lo antes descrito, se incluye en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución, que la presente aprobación no contempla la habilitación y/o construcción de vías de acceso y/o conexión al área de la plataforma de contenedores (Globo No.1), por lo que el promotor debe presentar la herramienta ambiental que corresponda.

- **Respecto a la pregunta 3,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en definir de dónde se obtendrá el agua para cubrir las necesidades del proyecto, el promotor indica lo siguiente: *"...En la fase inicial de construcción el agua utilizada para preparar las mezclas de concreto se llevará en tanque cisterna por vía marítima, utilizando barcazas, de igual forma el agua para consumo humano también se llevará por vía marítima en tanques de agua potable... En caso de contingencia se tiene contemplado la opción de utilizar agua superficial del cuerpo hídrico de la quebrada Corotú, el volumen a extraer es de 40 m3/día aproximadamente..."* (ver foja 1275 del expediente administrativo). De igual forma se aclara que el proyecto no utilizará agua de pozo para cubrir las necesidades básicas del proyecto. Además, es adjuntada en Anexo 19 la Ficha técnica de la planta desalinizadora y Master planta desalinizadora (ver fojas 800 a 803 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en presentar coordenadas de la PTAR y su punto de descarga, el promotor incluye las coordenadas solicitas (ver foja 1275 del expediente administrativo). Dichas coordenadas fueron remitidas a DIAM, cuya respuesta emitida a través del **MEMORANDO-DIAM-01133-2021**, detalla en el mapa adjunto que la PTAR se ubica fuera del área de desarrollo del proyecto (ver fojas 1363 a 1364 del expediente administrativo). Por lo antes se solita al Promotor Segunda Información Aclaratoria.
  - **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en detallar información pertinente sobre las infraestructuras necesarias de la PTAR, el promotor menciona: *"El área a rellenar y acondicionar será de un poco más de 23 hectáreas, por lo que la planta de*

tratamiento de aguas residuales se ubicará dentro de esta área, en las coordenadas: 899434.35 N y 293916.57 E, por lo que no sé instalará en finca privada. El punto de descarga será al mar, pero para ello, el promotor deberá solicitar el permiso de descarga y cumplir con la norma 35- 2019..." (ver foja 1274 del expediente administrativo), anexando plano del master plan de aguas negras del proyecto (ver foja 798 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (d),** la cual hacía referencia en detallar la línea base del área donde se ubicarán las infraestructuras de transporte de las aguas residuales, el promotor menciona que la línea base ya fue incluida en el EsIA pues las infraestructuras se ubicarán sobre el área de relleno (ver foja 1274 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (e),** la cual hacía referencia en detallar los mecanismos en que operaran la PTAR, el promotor ampliar la información de manera siguiente: *"...Es una planta automática cuyos compones principales son: canal desarenador y eliminación de solidos gruesos con trampa de grasa, sistema de bacterias que digieren las grasas, digestor primario anaeróbico, aireación extendida reactor aeróbico con inyección de lodos activados decantador, sistema de clorinación en descarga de efluentes; esta planta colecta los efluentes con un pozo de bombeo..."* (ver foja 1274 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (f),** la cual hacía referencia en indicar el mecánico de descarga de la PTAR, el promotor indica: *"El punto de descarga será al mar, pero para ello, el promotor deberá solicitar el permiso de descarga y cumplir con la norma 35-2019..."* (ver foja 1274 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (g),** la cual hacía referencia en indicar el manejo y disposición final del lodo generado por la PTAR, el promotor menciona lo siguiente: *"La planta de tratamiento propuesta es de alta eficiencia con mínima producción de lodo, el secado puede ser de tipo natural utilizando la energía solar bajo techo transparente o un secador mecánico eléctrico, dicho lodo debe cumplir con la norma COPANIT 47 – 2000. El retiro, transporte y disposición final se hará mediante empresa certificada que brinda el servicio en la provincia de Chiriquí por ejemplo Servicios Ambientales de Chiriquí, S.A..."* (ver foja 1273 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (h),** la cual hacía referencia en aportar plan de contingencia para la operación de la PTAR, el promotor describe que: *"Se construirá una tina de contención o se instalará un tanque de reserva para que en caso de daño a la planta estas aguas puedan ser almacenadas temporalmente y luego bombeadas nuevamente a la planta para su correspondiente tratamiento. Se establecerán bypass y llaves de paso en las líneas de tuberías para retorno en caso de daños. En caso de daño de la planta se hará uso temporalmente de letrinas portátiles hasta su reparación"* (ver foja 1273 del expediente administrativo). Por lo antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que el promotor debe presentar, previo a la puesta en operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, un plan de contingencia para el manejo del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, debidamente elaborada y firmada por personal idóneo. Incluir la información en el informe de seguimiento correspondiente.

- **Respecto a la pregunta 4,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a) y (b),** la cual hacía referencia en presentar solicitudes o acercamiento realizados con la Autoridad Marítima de Panamá (AMP) y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) para la obtención de servidumbre, el promotor aclara que: *"El área de servidumbre de la AMP de 10 m y el Área de servidumbre del MEF de 12.50 m no la usaremos para este proyecto, ya que se ajustó la coordenada que tocaba servidumbre y ya no son necesarias la solicitud..."* (ver foja 1272 del expediente administrativo). Por lo antes descrito, se incluirá en el

Informe Técnico para la consideración en la Resolución que la aprobación del presente EsIA no contempla la afectación y/o impacto de fincas privadas o de las colindancias de servidumbres otorgadas por la AMP (10 m) y MEF (12.50 m), por lo que el Promotor debe presentar y gestionar la herramienta ambiental y los permisos correspondiente para el desarrollo de dichas superficies.

- **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en presentar registros públicos de las fincas privadas a afectar, el promotor indica: *"Los 22.50 metros de servidumbre no están incluido dentro de este proyecto, por lo que no es necesario tramitar las autorizaciones en las instituciones con competencia..."* (ver foja 1272 del expediente administrativo)
- **Al subpunto (d),** la cual hacía referencia en detallar la línea base de las fincas privadas a impactar, el promotor describe: *"No se intervendrá finca privada, por lo tanto, no es necesaria levantar línea base."* (ver foja 1272 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (e),** la cual hacía referencia en aportar las coordenadas del Globo 1 en dado caso de no afectación a fincas privadas, el promotor adjunta lo solicitado (ver fojas 1272 y 1273 del expediente administrativo), e incluye en Anexo 13 mapa de ubicación del proyecto (ver foja 872 del expediente administrativo). Dichas coordenadas fueron remitidas a DIAM, cuya respuesta emitida a través del **MEMORANDO-DIAM-01133-2021**, detalla que la verificación del Globo 1 totaliza una superficie de 23 ha + 2,110.7 m^2 (ver fojas 1363 a 1364 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 5,** la cual hacía referencia en ampliar información sobre los monitoreo de cuerpos de agua a afectar en tema de línea base, el promotor adjunta en anexo 5 y 6 análisis de agua de la quebrada Corotú y calidad de agua de mar (ver fojas 974 a 986 y 1270 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 6,** la cual hacía referencia aportar plan de prevención de riesgo y plan de contingencia para eventos sísmicos, el promotor incluye la información solicitada para definir acciones preventivas en caso de emergencia. (ver fojas 1258 a 1269 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 7,** la cual hacía referencia presentar coordenadas de los puntos de muestreos de flora y fauna terrestres corregidos, el promotor incluye la información solicitada (ver fojas 1255 a la 1257 del expediente administrativo). Dichas coordenadas fueron remitidas a DIAM, cuya respuesta emitida a través del **MEMORANDO-DIAM-01133-2021**, localiza en mapa adjunto los puntos de muestreos de flora y fauna realizados en la zona marino-costera, quebrada Grande, mangle rojo y Quebrada Corotú (ver fojas 1363 a 1364 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 8,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en detallar el manejo que se darán a las especies identificadas como vulnerables en el área del proyecto, el promotor aclara de forma siguiente: *"Para garantizar la conservación de las especies vulnerables identificadas a orilla de costa (orquídeas), las mismas serán rescatadas y reubicadas según el Plan de Rescate de Flora, en cuanto a la fauna marina se hará el rescate correspondiente..."* (ver foja 1251 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en presentar el plan de rescate de flora y fauna, el promotor incluye en Anexo 32 la información solicita (ver fojas 312 a 382 y 1251del expediente administrativo).

- **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en presentar análisis del criterio ambiental número 2, el promotor menciona lo siguiente: *"Después de revisar la matriz de evaluación de los criterios de protección ambiental y analizar el informe de fauna realizado, se observa que no fueron incluidas las dos especies vulnerables identificadas, por lo que se hace la corrección en la matriz de los criterios de protección abajo señalada, adicional también se hace la corrección en la matriz de identificación de impactos ambientales, en la matriz de valorización de impacto ambientales de éste documento y en Plan de Rescate de Flora y Fauna...."* (ver fojas 1251 a 1254 del expediente administrativo)

- **Respecto a la pregunta 9,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en ampliar la participación ciudadana a los dueños de viviendas colindantes, el promotor destaca lo ejecutado de forma siguiente: *"Se organizó una reunión con los moradores cercanos al proyecto (vecinos), para atender inquietudes, explicar el proyecto, aclarar dudas, escuchar opiniones y sugerencias..."*. Continúa indicado que la reunión se realizó el 17 de septiembre de 2021 a un total 10 vecinos directos, plasmando de igual forma fotografías de la reunión realizada y los resultados obtenidos de esta (ver fojas 1236 a 1251 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en aclarar el manejo a implementar para reducir o evitar las afectaciones que podría incidir el proyecto en las actividades de pesca el promotor responde de forma siguiente: *"Se hizo entrevista al presidente de la Asociación de pescadores y a varios pescadores en el mar a los cuales se les preguntó sobre el proyecto y su actividad...y a petición de estos se propone apoyar la artesanía de pesca local a través del Desarrollo de Capacidades, Fortalecer organizaciones comunitarias, Capacitar a personas de la comunidad en el área portuaria, apoyo a la logística pesquera artesanal del área, medidas que fueron incluidas y asignados en los costos de mitigación de los planes: Plan de capacitación, plan de educación ambiental, plan de prevención y de contingencia. Ver anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación..."* (ver foja 1234 a 1236 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 10,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en presentar la identificación de impactos que podría incidir sobre la afectación del Criterio No. 3 y Criterio No. 4, el promotor incluye en Anexo 28, la identificación de los impactos sobre los Cinco Criterios de Protección Ambiental (ver fojas 551 a 562 y 1234 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en presentar análisis en cuanto a la no identificación de actividades en fase de operación, el promotor aclara lo siguiente para vías de acceso y afectación de predio, vecinos y viviendas: *"Luego de revisado la valorización de los impactos ambientales en la Fase de Construcción y Operación para el proyecto* ***ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA*** *se puede mencionar que las vías de acceso no se verán afectadas por el desarrollo del proyecto, ya que los materiales y equipos serán transportados vía acuática. Se ajustó el plano y todo el proyecto se desarrollará en la zona marina y no afectará predios ni vecinos..."* (ver foja 1233 del expediente administrativo). En cuanto a la generación de malos olores indica: *"...se prevé que este proyecto no genera olores molestos en ninguna de sus etapas; sin embargo, en la Modificación del Plan de Manejo se contempló medidas para mitigar este impacto, en caso que ocurra.* ***Ver anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y***

medidas de mitigación... " (ver fojas 1233, 420 a la 564 del expediente administrativo). Mientras que para los riesgos naturales: *"...en cuanto a riesgos naturales las acciones del proyecto no causan este tipo de riesgo, sin embargo, esta zona presenta alta incidencia de sismo, por lo tanto, se elaboró el Plan de Manejo de Sismo, Tsunami, Incendios, Manejo de derrame de Hidrocarburos u otras sustancias, presentado en* ***anexo 21. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina...*** " (ver fojas 752 a 797 y 1233del expediente administrativo). En cuanto a la variación hídrica, el promotor indica: *"La variación del régimen hídrico en la zona no se verá afectada por las acciones del proyecto porque no interfiere en el libre curso de las fuentes superficiales hídricas adyacentes al proyecto y tampoco interferirá en las precipitaciones"* (ver foja 1233 del expediente administrativo). Tomando en cuenta lo antes descrito, el promotor debe realizar los estudios pertinentes del régimen hídrico, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada (1) año durante la etapa de operación, en donde se certifique que las estructuras del proyecto no interfieran el libre curso de las fuentes superficiales hídricas adyacentes al proyecto. Incluir los estudios en los Informes de Seguimiento correspondiente.

- **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en presentar medidas de mitigación para los aspectos que incidan el proyecto en el subpunto (b), el promotor incluye lo solicitado en Anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación y Anexo 21. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina (ver fojas 420 a 564,752 a 797 y 1232 a 1233del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 11,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en presentar análisis en cuanto a la descripción de prohibir el paso de maquinaria por playa, quebradas o esteros; el promotor detalla: *"...Todos los trabajos de construcción del relleno se realizarán desde una barcaza, los materiales y equipos también son transportado en bacha y/o barcaza hasta el sitio, por ello, es que los equipos no tendrán contacto con la playa, quebrada o estero, una vez construido el relleno los equipo trabajarán sobre el relleno y si se presenta un derrame en este sitio se procede a activar el Plan de Prevención y de Contingencia de Derrame de Hidrocarburos..."* (ver fojas 1231 a 1232 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en detallar la información en cuanto a la galera para depósitos temporal de desechos peligrosos, el promotor menciona lo siguiente: *"Esta galera se construirá sobre el relleno, la misma tendrá piso de cemento con desnivel a una cámara de recolección de residuos líquidos, cercada con alambre ciclón, con señalización de separación de los diferentes tipos de residuos, en cada sitio se colocarán tanques herméticos rotulados (residuos de bioseguridad), residuos oleosos y filtros de aceites, baterías de equipos, trapos contaminado con aceite..."*, describiendo el manejo que podría ser aplicado a cada uno de los desechos en el depósito de desechos peligrosos (ver fojas 1230 a 1231 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en presentar medidas de mitigación a utilizar para el riesgo en la afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los transeúntes por temas de ruido, el promotor incluyó en Anexo 28 lo solicitado (ver foja 1229 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 12,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

- **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en presentar el invetario forestal en la desembocadura de la Quebrada Corotú y Quebrada Grande, el promotor incluyen en Anexo 26 el componente biológico de flora, fauna terrestre y biota acuática, cuya información presenta la información de muestreos realizados en la zona marino-costero, Quebrada Grande, mangle rojo y Quebrada Corotú (ver fojas 567 a 616 y 1229 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en incluir en el inventario forestal la especie de mangle, el promotor incluye en el Anexo 26 lo solicitado e indica lo siguiente: *"Se identificaron seis arbolitos de mangle en la desembocadura de la quebrada Grande, margen izquierdo, que no será intervenida por el proyecto..."*, adjuntado en Anexo 14 mapa de la ubicación del área de mangle (ver fojas 870 y 1228 a 1229 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en presentar coordenadas del área de manglar, el promotor detalla: *"El área de manglar se ubica en la servidumbre hídrica de la quebrada Grande, ésta quebrada y el área de manglar no serán intervenidas con el desarrollo del proyecto, los manglares identificados se conservarán. El área de manglar es de aproximadamente 322.86 m^2..."*, describiendo igualmente las coordenadas del área indicada (ver foja 1227 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (d), (e) y (f),** la cual hacía referencia en detallar las dimensiones de la quebrada Grande y Quebrada Corotú, el promotor indica que cumplirá con lo establecido en la Ley Forestal en cuanto a la protección; sin embargo, aclarar que dichos cuerpos hídricos no serán intervenidos por el desarrollo del proyecto (ver foja 1226 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 13,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en identificar los impactos ambientales que podría incidir la actividad de vaciado de concreto, el promotor incluye en la modificación del Plan de Manejo Ambiental lo solicitado. De igual forma, en Anexo 9 adjunta ficha técnica de ataguías y procedimiento constructivo de ataguías celulares (Ver fojas 1225, 908 a la 919, 420 a la 564 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en incluir medidas de mitigación a la actividad de vaciado de concreto, el promotor incluye en la modificación del Plan de Manejo Ambiental (Impacto 16) lo solicitado (ver fojas 476 a la 479 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 14,** la cual hacía referencia en presentar mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala visible, el promotor incluye en anexo 15 lo solicitado (ver fojas 868 y 1224 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 15,** la cual hacía referencia en corregir las coordenadas de los puntos incluido en el estudio hidrológico e hidráulico de la Quebrada Corotú y Quebrada Grande, el promotor lo solicitada. Dichas coordenadas fueron remitidas a DIAM, cuya respuesta emitida a través del **MEMORANDO-DIAM-01133-2021**, localiza en mapa adjunto los puntos de la quebrada Grande y Quebrada Corotú de forma correcta de acuerdo a su ubicación (ver fojas 1363 a 1364 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 16**, la cual hacía referencia en presentar el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales ya análisis costo-beneficio corregido, el promotor da respuesta de forma siguiente: *"En **Anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación,** se presenta la Modificación del Plan de Manejo Ambiental con los costos valorados monetariamente para todos los impactos*

de importancia ambiental mayores o iguales a 25, indicados en el cuadro No 45 del EsIA y se valoraron otros impactos adicionales...". De igual forma indica: *"Ver en anexo 30. Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio. Dentro de este documento va incluido el flujo Neto económico con los ajustes solicitados y agregados, con la sugerencia del año 0 al 9, tasa de interés al 10%, determinando el VAN y La Relación Beneficio/ Costo (R = B/C) ..."* (ver fojas 391 a 416, 420 a 563 y 1221 a 1223 del expediente administrativo). Dicha respuesta fue remitida a la Dirección de Política Ambiental (DIPA) cuyas recomendaciones emitidas mediante nota **DIPA-206-2021** menciona lo siguiente: *"...hemos verificado que, han sido atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental...por lo que consideramos que puede ser ACEPTADO..."* (ver foja 1328 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 13,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados por la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a) y (c),** la cual hacía referencia en detallar información sobre la estructura del tanque de combustible a construir, el promotor detalla lo siguiente: *"En estas instalaciones no se proveerá combustible a los buques, no se recibirán aguas de sentina, descargas residuales del barco, tampoco desechos sólidos de estos. El abastecimiento de combustible se hará utilizando barcaza y en la fase de operación se utilizarán equipos eléctricos, sin embargo, en vista que van a llevar buques se elaboró el Plan de Contingencia..."* (ver fojas 1221 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en presentar Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos, el promotor en Anexo 21 adjunta plan de contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina (ver fojas 1221, 752 a la 796 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (d),** la cual hacía referencia en detallar información respecto a la planta de tratamiento de aguas residuales, el promotor menciona: *"El área a rellenar y acondicionar será de un poco más de 23 hectáreas, por lo que la planta de tratamiento de aguas residuales se ubicará dentro de esta área, en las coordenadas: 899434.35 N y 293916.57 E, por lo que no sé instalará en finca privada. El punto de descarga será al mar, pero para ello, el promotor deberá solicitar el permiso de descarga y cumplir con la norma 35- 2019..."* (ver foja 1220 del expediente administrativo). Ampliando información sobre los componentes principales en mapa adjunto en Anexo 20 sobre puntos de tomas, plantas y descargas de aguas servidas (ver foja 798 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (e),** la cual hacía referencia en aclarar las medidas de prevención para evitar posibles derrames de aguas residuales, el promotor indica: *"Como medida de contingencia se construirá una tina de contención o se instalará un tanque de reserva para que, en caso de daño a la planta, estas aguas puedan ser almacenadas temporalmente y luego bombeadas nuevamente a la planta para su correspondiente tratamiento. Se establecerán bypass y llaves de paso en las líneas de tuberías para retorno en caso de daños. En caso de daño de la planta se hará uso temporalmente de letrinas portátiles hasta su reparación..."* (ver foja 1219 del expediente administrativo). Dicha respuesta formar parte del Plan de Manejo Ambiental.
  - **Al subpunto (f),** la cual hacía referencia en presentar características geológicas del fondo marino, el promotor aclara: *"Las perforaciones de sondeos geotécnicos se realizarán durante las actividades de construcción para determinar las condiciones litológicas en el área del puerto y obtener las muestras necesarias donde se hincarán los pilotes de perforación en las condiciones de profundidad de agua mareas y corrientes marinas existentes en ese sector..."* (ver fojas 1211 a 1219 del

expediente administrativo). Teniendo en cuenta la respuesta emitida, se incluirá en el Informe Técnico para el considerando de la Resolución que el promotor debe presentar en el primer informe de seguimiento, los estudios de perforaciones de sondeos geotécnicos realizados en el área del proyecto por personal idóneo.

- **Al subpunto (g),** la cual hacía referencia en presentar el histórico de las corrientes y mareas, el promotor detalla: *"...tenemos a bien presentarle la serie de tiempo graficada correspondiente a un año, desde el 23 de septiembre de 2020 hasta el 23 de septiembre 2021, de registros continuos de velocidades de corrientes y sus componentes vectoriales en tres estratos de profundidad (superficie, 6 y 18 m), en el punto fijo seleccionado próximo al área de desarrollo del proyecto...En cuanto, a la serie histórica de las mareas, al igual que la anterior información, se presenta analizada en el documento "Análisis Hidrodinámico". Ver en anexo 16. el Análisis Hidrodinámico; En este se hace un corrido mensual de septiembre 2021 y se expresa como armónica de alturas de marea, en la estación subordinada Puerto Armuelles posicionada en las coordenadas 8°16.00'N, 82°52.00'W. Igualmente, se presenta una tabla de diferencias mareales..."* (ver fojas 866 a 834 y 1207 a 1211, del expediente administrativo).
- **Al subpunto (h),** la cual hacía referencia en aclarar si el proyecto recibirá aguas oleosas y/o sentinas, el promotor responde de forma siguiente: *"No está contemplado dentro del alcance de este proyecto recibir aguas de sentina y/o oleosas, aguas residuales o desechos sólidos de los barcos. Tampoco le suministraremos combustible..."* (ver foja 1207 del expediente administrativo). Dichas respuestas fueron remitidas a la Unidad Ambiental de la AMP mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0181-2709-2021**; sin embargo, no remitieron comentarios al mismo. Por lo que se aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011, *"...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..."*.

- **Respecto a la pregunta 18,** la cual hacía referencia en emitir comentarios a las observaciones emitidas por la Dirección de Seguridad Hídrica en cuanto al incremento de la erosión marino costero que podría incidir las estructuras del proyecto, el promotor aclara de forma siguiente: *"En la Modificación del Plan de Manejo presentado en anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación, de este documento se consideró este impacto y sus correspondientes medidas de mitigación por los procesos erosivos en la costa. El análisis de hidrodinámica permite ver que las mareas se mueven de SSE hacia el área del proyecto. La geología presentada muestra que la ribera a la derecha del proyecto es material rocoso de Limo lita (material fuerte y hay una base de rocas o lajas llamadas crestones que disminuyen el proceso erosivo. y la ribera izquierda al proyecto tiene la roca arenisca y el mismo material rocoso en el lecho..."* (ver fojas 1205 a 1206 del expediente administrativo).

  Dicha respuesta fue remitida a la DSH, cuya evaluación emitida mediante **Memorando DSH-1246-2021**, señala que se cumple con los aspectos en relación a los comentarios del impacto que tendrán las estructuras en el incremento de la erosión marino costera en predios colindantes al proyecto (ver fojas 1365 a 1366 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 19,** la cual hacía referencia en ampliar el estudio arqueológico por observaciones emitidas por el MiCULTURA, el promotor adjunta en Anexo 10 Informe de Evaluación Arqueológica y en Anexo 17 Mapa de prospección arqueológica (ver fojas 832, 892 a 906 y 1202 a 1205 del expediente administrativo).

Dicha respuesta fue remitida a la Unidad Ambiental del **MiCULTURA**, cuyo comentario emitido mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-No. 640-2021**, indica: *"... consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA y se recomienda como medida de mitigación, realizar charlas de inducción arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por profesional idóneo), en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante las obras de construcción y su notificación inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural..."* (ver foja 1340 del expediente administrativo). Dicha recomendación se incluirá en el Informe Técnico para la consideración den la Resolución.

- **Respecto a la pregunta 20,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual en aclarar las obras que se realizarán frente a las desembocaduras de la Quebrada Grande y Quebrada Corotú, el promotor detalla lo siguiente: *"La quebrada Grande y Corotú, no serán intervenidas por el desarrollo del proyecto, ni desviados ya que quedan fuera del alineamiento del relleno..."* (ver foja 1202 del expediente administrativo). Al respecto, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que la aprobación del presente EsIA, no contempla obras o infraestructuras sobre la Quebrada Grande y Quebrada Corotú.
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en ampliar información sobre la ruta terrestre para llegar o salir del proyecto, el promotor aclara que: *"El acceso al proyecto a través de la vía que conduce hacia la comunidad de Limones es por servidumbre pública que no será utilizado para pasar equipo pesado para la construcción del proyecto y tampoco para movilizar carga. El personal, suministro de materiales y demás insumos se transportará vía acuática desde diferentes puertos, por ejemplo, Puerto Pedregal o Muelle Punta Tierra, Puerto Armuelles, Puerto de Limones y otros puertos del país..."* (ver fojas 1201 a 1202 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en presentar las rutas a utilizar por los equipos pesados y manejo de contenedores, el promotor aclara: *"Los materiales y equipos utilizados en la construcción del puerto serán movilizado a través de barcazas y bachas. El material granular y otros insumos, además de los equipos serán transportados desde Puerto Punta Tierra (Chiriquí) y otros puertos de Panamá por ejemplo Balboa. La fase de operación no se transportará contenedores vía terrestre, sólo barco – muelle – barco..."* (ver fojas 1201 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (d),** la cual hacía referencia en indicar la procedencia de los materiales no metálicos, el promotor señala: *"En la provincia de Chiriquí hay muchas canteras aprobadas con documentos en regla que tienen todo el material granular, ante la solicitud de esta adenda en anexos se presenta la documentación de disponibilidad de material de relleno de la cantera inversiones Gallardo, S.A. Ver en anexo 3. Contratos, resolución de aprobación Estudio de Impacto Ambiental, nota de vigencia y nota de la empresa Inversiones Gallardo, S.A., en la cual se indica que cuenta con la disponibilidad para suplir los materiales para el relleno..."* (ver foja 1201 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (e),** la cual hacía referencia en aclarar el desarrollo del proyecto sobre terrenos privados, el promotor señala: *"El proyecto se desarrollará en el área de mar que está en trámite de concesión en la Autoridad Marítima de Panamá; las fincas colindantes al área de mar donde se desarrollará el proyecto actualmente se dedican a la ganadería, estas fincas no serán intervenidas por el desarrollo del proyecto..."* (ver fojas 1200 a 1201 del expediente administrativo). Por lo antes

descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que el Promotor del proyecto, previo inicio de la etapa de construcción, debe contar con la aprobación por parte de la Autoridad Marítima de Panamá de la concesión para el uso de área de mar, la cual debe coincidir con las aprobadas en el presente EsIA. Incluir la aprobación en el Primer Informe de Seguimiento.

- **Al subpunto (f),** la cual hacía referencia en detallar la metodología del levantamiento del nivel del fondo marino para la conformación de la plataforma, el promotor describe el procedimiento constructivo de ataguías celulares (ver fojas 1193 a 1200 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (g)**, la cual hacía referencia en presentar plano constructivo de las obras, el promotor adjunta en Anexo 11 plano estructural del edificio de administrativo, Anexo 20 planos de ubicación de las plantas de aguas servidas y planta de tratamiento con sus respectivos puntos de descargas, Anexo 29. Secciones perfiles de la plataforma de contenedores, Anexo 31. Ubicación general de edificaciones, Anexo 19 ficha técnica de la planta desalinizadora (ver fojas 389, 418, 798, 801 a 802 y 890 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (h),** la cual hacía referencia en solicitar información sobre el manejo de los desechos líquidos y su tratamiento, el promotor aclara: *"Durante la etapa de construcción los desechos líquidos se manejarán a través de letrinas portátiles, la empresa CABSS, tiene la disponibilidad para poder alquilar los sanitarios portátiles para el proyecto; y en la etapa de operación se manejarán a través de una planta de tratamiento de aguas residuales... que cumple con la norma COPANIT 35-2019..."* (ver fojas 1191 a1193 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (i),** la cual hacía referencia en aclarar la procedencia del agua dulce para el consumo humano y la utilización del proyecto, el promotor detalla: *"En la fase inicial de construcción el agua utilizada para preparar las mezclas de concreto se llevará en tanque cisterna por vía marítima, utilizando barcazas, de igual forma el agua para consumo humano también se llevará por vía marítima en tanques de agua potable... En la fase operativa la cantidad de persona se reduce a 150 personas, por lo que sólo se necesitará 7.5 m^3 de agua potable por día, en este momento se tendrá en operación la planta desalinizadora... En caso de contingencia se tiene contemplado la opción de utilizar agua superficial del cuerpo hídrico de la quebrada Corotú, el volumen a extraer es de 40 m^3/día aproximadamente; Para el uso de esta fuente hídrica se tramitará la concesión de agua correspondiente..."* (ver fojas 1190 a 1191 del expediente administrativo). Por lo antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración de la Resolución que el promotor debe contar con el permiso de uso de agua de la Quebrada Corotú, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí y cumplir con la Ley de Uso de Agua N° 35 de 22 de septiembre de 1966. Incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.

- **Respecto a la pregunta 21,** la cual hacía referencia en dar respuestas a las observaciones planteadas por Fundación MarViva y Centro de Incidencia Ambiental el promotor da respuesta a mediante nota MDP-21-020 MiAmbiente-Marviva y MDP-21-021 MiAmbiente -CIAM (ver fojas 1306 a 1309 del expediente administrativo).

  Dichas respuestas fueron remitidas a la Fundación MarViva mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0265-2809-2021**, notificada el treinta (30) de septiembre de 2021; y al Centro de Incidencia Ambiental (CIAM), a través de la nota **DEIA-DEEIA-NC-0266-2809-2021**, notificada el once (11) de octubre de 2021 (ver fojas 1338 y 1350 del expediente administrativo).

Después de analizar y evaluar las respuestas de la primera información aclaratoria presentada por el promotor, se consideró realizar una segunda información aclaratoria, por lo que a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0175-2010-2021**, se solicitó lo siguiente:

1. En respuesta a la pregunta 1 de la primera información aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021**, literal "d", se indica *"Ver en anexo 1. Estudio de batimetría ejecutado que da como resultado el plano batimétrico incluido en la página 603 del EsIA presentado"*. Sin embargo, dicho estudio se presenta sin firma del Técnico Topógrafo encargado de su elaboración y análisis. Por lo que se solicita:
    a. Presentar Estudio de Batimetría que se realizó en Limones para el puerto de contenedores automatizada de MDP, debidamente firmado por el profesional idóneo encargado de su elaboración y análisis.

2. En respuesta a la pregunta 3 de la primera información aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021**, literal "b", se presentan coordenadas de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. En el literal "c", indica que *"...el área a rellenar y acondicionar será de un poco más de 23 hectáreas, por lo que la planta de tratamiento de aguas residuales se ubicará dentro de esta área"*. Sin embargo, en lo verificado por DIAM mediante **MEMORANDO-DIAM-01133-2021**, se visualiza que dicha PTAR se ubica fuera del área de relleno (en el mar). Además, en la pág. 777, en la **MEDIDA 4. IMPACTO 1** del punto del punto 10.1, se indica **"MANEJO DE LOS DESECHOS LÍQUIDOS DE LA TERMINAL PORTUARIA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN SE CONSTRUIRÁ UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, LA CUAL CONTARÁ CON SU PROPIO INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL, EL CUAL NO ESTA DENTRO DEL ALCANCE DE ESTE ESTUDIO**. Por lo mencionado anteriormente, se solicita:
    a. Aclarar si la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales forma parte de las actividades presentadas y a desarrollar en esta herramienta ambiental.
    b. Aportar coordenadas UTM de ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, de estar dentro del alcance de este proyecto.

3. En respuesta a la pregunta 1 de la primera información aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021**, literal "a" el promotor detalla lo siguiente: *"Adicional se contrató los servicios de la empresa especialista en buceos "COMMERCIAL DIVING ABD SHIP REPAIR PANAMA (BUCEO COMERCIAL Y REPARACIÓN DE BARCO. PANAMÁ)" ...Ver en anexo 23, Informe en versión inglés y español..."*. Sin embargo, de acuerdo al Artículo 877 del Código Judicial, se le solicita:
    a. Presentar el Informe emitido por la empresa *COMMERCIAL DIVING ABD SHIP REPAIR PANAMA (BUCEO COMERCIAL Y REPARACIÓN DE BARCO. PANAMÁ)* traducido al idioma español por un traductor debidamente autorizado.

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la Segunda Información Aclaratoria solicitada al promotor:

- **Respecto a la pregunta 1**, la cual hacía referencia en presentar estudio de batimetría debidamente firmado por personal idóneo, el promotor en Anexo 1 incluye lo solicitado (ver fojas 1507 a 1528 y 1535del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 2,** la cual hacía referencia en aclarar el alcance de la construcción de la PTAR en el EsIA en evaluación, el promotor aclara lo siguiente: *"Sí, la planta de tratamiento de aguas residuales forma parte de las actividades presentadas en este Estudio de Impacto Ambiental...La planta de tratamientos de aguas residuales está diseñada para cumplir con la norma COPANIT-35-2019 y COPANIT-47-2000...La*

planta de tratamientos de aguas residuales se encuentra dentro del polígono del globo 1 que tiene un área de 23 ha+2110.83 m^2... " De forma ligada, presenta las coordenadas de ubicación de la PTAR, línea de descarga y sitio de descarga (ver fojas 1522 a la 1524 y 1531 a la 1534, del expediente administrativo). Dichas coordenadas fueron remitidas a DIAM para verificación y mediante MEMORANDO-DIAM-0013-2022, señala que se determinó lo siguiente: *Longitud de Línea de Descarga: 406.81 m, Superficie de PTAR: 216 m^2 y Punto de descarga; además, adjunta mapa ilustrativo donde se visualizan dichos puntos verificados"* (ver fojas 1543 a 1544 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 3,** la cual hacía referencia en presentar el informe de las inmersiones traducido al idioma español por traductor autorizado, el promotor presenta en Anexo 3 lo solicitado (ver fojas 1504 a 1520 y 1530 del expediente administrativo).

Algunos puntos importantes a destacar dentro de la evaluación del presente EsIA son las siguientes:

- Mediante nota **sin número** y nota **MV-PTY-158-2021**, recibida el dos (02) de septiembre de 2021, el Centro de Incidencia Ambiental (**CIAM**) y la Fundación MarViva, respectivamente, hacen entrega de observaciones al EsIA (ver fojas 273 a 277 y 278 a 280 del expediente administrativo). Dichos comentarios fueron recibidos fuera del tiempo oportunidad que estipula el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011. No obstante, a través de la Primera Información Aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021**, se incluyen las opiniones para que el Promotor emitiera sus descargos a las notas enunciadas.

- Con respecto a las observaciones emitidas a la primera información aclaratoria del EsIA por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), mediante **MEMORANDO DAPB-1476-2021**, en la que detalla: *"...En el documento presentando no se observa con detalle lo planteado, con respecto al plan de restauración de ecosistema para recuperación de los bosques de galería próximo al área de desarrollo del proyecto..."* (ver fojas 1492 a 1494 del expediente administrativo). Por lo antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que el Promotor debe contar con Plan de Restauración del ecosistema para la recuperación de los bosques de galería de la Quebrada Grande y Quebrada Corotú, elaborado y firmado por personal idóneo, la cual fortalece el Plan de Manejo Ambiental (PMA). Incluir el Plan de Restauración en el primer informe de seguimiento.

- Con respecto a la observación emitidas por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, mediante **Nota DRCH-3014-8-2021**, la cual detalla: *"...Considerando que el proyecto [...] comprende 23 ha + 2,112.08 m^2 para plataforma y 3 ha + 3,599.87 m^2 donde se colocaran los muelles flotantes. Los tres buceos realizados en el sitio por parte del promotor, no son suficientes para determinar la caracterización del fondo marino ni su composición..."* (ver fojas 1351 a 1353 del expediente administrativo). Considerando lo plasmado es importante indicar que la Dirección de Costas y Mares (DICOMAR), mediante nota **DICOMAR-530T-2021**, concluye lo siguiente: *"...Luego de analizar las respuestas de la primera información aclaratoria de los componentes marinos costeros, vemos que las respuestas cumplen con la información solicitada al promotor..."* (ver fojas 1354 a 1362 del expediente administrativo).

En adición a los compromisos adquiridos en el EsIA, la primera información aclaratoria, la segunda información aclaratoria y el Informe Técnico de Evaluación, el promotor tendrá que:

a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba.

b. Cumplir con las siguientes observaciones emitidas por el Ministerio de Cultura mediante **MC-DNPC-PCE-N-No. 640-2021**:
   i. Realizar charlas de inducción arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por profesional idóneo), en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante las obras de construcción y su notificación inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural
   ii. La notificación inmediata de cualquier hallazgo fortuito de restos arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

c. Presentar ante la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada año (1) año durante la etapa de operación, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.

d. Efectuar el pago de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; por lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí confirme mediante inspección de campo los tipos de cobertura de bosque o vegetación, según sea el caso a afectar dentro del área aprobada y establezca el monto a cancelar.

e. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional de Chiriquí (previa inspección de campo); cumplir con la Resolución N°AG-0107-2005 del 17 de febrero de 2005.

f. Presentar Análisis de Calidad de Agua de la Quebrada Corotú, Quebrada Grande y Mar (zona media y profunda), cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada año (1) durante la etapa de operación. Incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.

g. Presentar Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y cada año (1) durante la etapa de operación. Incluirlo en el informe de seguimiento correspondiente. El monitoreo debe ser representativo considerando el área del proyecto.

h. Contar con el Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional de Chiriquí, cuya implementación será monitoreada por esta regional. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.

i. Contar con la aprobación de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, de acuerdo con lo estipulado en la Resolución AG- 0292- 2008 "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre" (Gaceta Oficial 26063).

j. Contar con el permiso de uso de agua de la Quebrada Corotú, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí y cumplir con la Ley de Uso de Agua N° 35 de 22 de septiembre de 1966. Incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.

k. Proteger, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres de la Quebrada Grande y Quebrada Corotú, que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros y cumplir con la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal). El promotor deberá ceñir el desarrollo del proyecto solamente en la sección del cuerpo hídrico identificado en el EsIA, Respuesta a la Primera y Segunda Información Aclaratoria.

l. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 "Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas; y con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-200 "Usos y disposición final de lodos".

m. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido" y Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se generen Vibraciones".

n. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 "Tecnología de los alimentos, agua potable, definiciones y requisitos generales".

o. Cumplir con lo establecido en la Ley No. 39 de 14 de agosto de 2007 "que modifica y adiciona artículos a la Ley 8 de 1987 que regula las actividades relacionadas con los hidrocarburos y dicta otras disposiciones"; y cumplir con el Decreto de Gabinete No. 036-03 de 17 de septiembre de 2003 "Por la cual se establece una Política Nacional de Hidrocarburos en la República de Panamá".

p. Mantener informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar en el área, señalizar el lugar de operaciones y la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.

q. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.

r. Cumplir con el Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002 "Que Adopta el Reglamento para el Control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en Ambientes Laborales".

s. Responsabilizarse del manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en al área del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947-Código Sanitario.

t. Realizar todas las reparaciones de las vías o áreas de servidumbre pública que sean afectadas a causa de los trabajos a ejecutar y dejarlas igual o en mejor estado en las que se encontraban.

u. Comunicar al promotor que la aprobación del presente EsIA, no contempla obras o infraestructuras sobre la Quebrada Grande y Quebrada Corotú.

v. Comunicar al Promotor que la aprobación del presente EsIA no contempla la afectación y/o impacto de fincas privadas o de las colindancias de servidumbres otorgadas por la AMP (10 m) y MEF (12.50 m), por lo que el Promotor debe presentar y gestionar la herramienta ambiental y los permisos correspondiente para el desarrollo de dichas superficies.

w. Comunicar al Promotor que la aprobación del presente EsIA no contempla la habilitación y/o construcción de vías de acceso y/o conexión al área de la plataforma de contenedores (Globo No.1), por lo que el promotor debe presentar la herramienta ambiental que corresponda.

x. Contar, previo inicio de la etapa de construcción, con la aprobación por parte de la Autoridad Marítima de Panamá de la concesión para el uso de fondo de mar, la cual debe coincidir con las aprobadas en el presente EsIA. Incluir la aprobación en el Primer Informe de Seguimiento.

y. Ejecutar los estudios pertinentes del régimen hídrico, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada (1) año durante la etapa de operación, en donde se certifique que las estructuras del proyecto no interfieran el libre curso de las fuentes superficiales hídricas adyacentes al proyecto. Incluir los estudios en los Informes de Seguimiento correspondiente.

z. Presentar, previo a la puesta en operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, un Plan de Contingencia para el manejo del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, debidamente elaborada y firmada por personal idóneo. Incluir la información en el informe de seguimiento correspondiente.

aa. Contar con plan de restauración del ecosistema para la recuperación de los bosques de galería de la Quebrada Grande y Quebrada Corotú, elaborado y firmado por personal idóneo. Incluir el Plan de Restauración en el primer informe de seguimiento.

bb. Presentar en el primer informe de seguimiento, los estudios de perforaciones de sondeos geotécnicos, realizados en el área del proyecto por personal idóneo.

cc. Contar con los permisos y/o autorizaciones debidamente aprobados por las autoridades e instituciones pertinentes.

IV. CONCLUSIONES

1. Que una vez evaluado el EsIA, la primera y segunda información aclaratoria, presentada por el promotor, y verificado que este cumple con los aspectos técnicos y formales, con los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, y que el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos y se considera **VIABLE** el desarrollo de dicha actividad.

2. Que el EsIA en su Plan de Manejo Ambiental propone medidas de mitigación apropiadas sobre los impactos y riesgos ambientales que se producirán a la atmósfera, suelo, agua, flora, fauna y aspectos socioeconómicos durante la fase de construcción y operación del proyecto.

3. De acuerdo a las opiniones expresadas por las UAS, aunado a las consideraciones técnicas del MiAMBIENTE, no se tiene objeción al desarrollo del mismo y se considera Ambientalmente viable.

V. RECOMENDACIONES

- Presentar ante el MiAMBIENTE, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas concordantes.

- Cumplir con todas las leyes, normas y reglamentos aplicables a este tipo de proyecto.

- Luego de la evaluación integral e interinstitucional, se recomienda **APROBAR** el EsIA Categoría III, correspondiente al proyecto denominado **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

ALEXIS ABREGO
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental

KYRIA CORRALES
Evaluadora de Estudios de Impacto Ambiental

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

1544

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL
Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6047

MEMORANDO – DIAM – 0013 – 2022

Para: **ANALILIA CASTILLERO P.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental (Encargada)

Diana A. Laguna C.

De: **DIANA A. LAGUNA C.**
Directora

Asunto: Verificación de Coordenadas

Fecha: Panamá, 7 de enero de 2022

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: [illegible]
Fecha: 7 de enero de 2022
Hora: 12:01 p

En atención al **memorando DEEIA-0826-2012-2021,** en seguimiento del memorando **DEEIA- 0664-0510-2021**, donde solicita anexar a la cartografía, la ubicación de la Planta de tratamiento de agua residuales, línea de descarga y sitio de descarga del proyecto, de categoría III, titulado **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, cuyo promotor es **MARINE DEEP POST, S.A.**, le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

Variables	Descripción
Línea de descarga DEEIA-0826-2012-2021	Longitud 406.81 m
PTAR DEEIA-0826-2012-2021	Superficie: 216 m²
Punto	Sitio de descarga
División Política Administrativa	Provincia: Chiriquí
	Distrito: Barú
	Corregimiento: Limones
Cuencas Hidrográficas	no aplica
Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012	no aplica
Capacidad Agrológica de los Suelos	no aplica

Atentamente,

Adj.: Mapa
DL/adg/CAS/ma
CC: Departamento de Geomática

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE BARÚ, CORREGIMIENTO DE LIMONES - VERIFICACIÓN DEL PROYECTO "TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

293000 293500 294000 294500 295000
900500 900000 899500 899000 898500 898000

Área de Manglar
Superficie 352 m²

Globo 2
Superficie 3 ha + 1,188.3 m²

Globo 1
Superficie 23 ha + 2,110.7 m²

PTAR DEEIA-0826-2012-2021
Superficie 216 m²

Línea de descarga DEEIA-0826-2012
Longitud 406.81 m

Quebrada Grande
Quebrada Corotú
Quebrada Tuco
Punta Burica
Corotú
Corotú

Descripción	Cobertura Boscosa 2012	%
Globo 1	Área poblada	88
	Pasto	10
	Playa y arenal natural	2
Área de manglar	Área poblada	49
	Infraestructura	23
	Pasto	28

IMAGEN SATELITAL

Notas:
1. La cartografía añadida al memorando anterior, se ubican fuera de los límites del SINAP.
2. El globo 1 se ubica en la cuenca hidrográfica100, Río Coto y Vecinos con 1.2%.
3. El polígono se dibujó en base a las coordenadas suministradas.

Escala 1:10,000
0.5 0.25 0 km

L E Y E N D A

Localización Nacional


- Lugares Poblados
- PTAR
- Punto de descarga
- Biota acuática
- Recorridos en bote
- Flora y fauna Marino-costera
- Flora y fauna Quebrada Corotú
- Flora y fauna Quebrada Grande
- Mangle rojo
- Fondo Marino
- Estudio hidrológicos
- Descarga de aguas salada procesada
- Planta de procesamiento
- Calidad de agua
- Toma de agua salada
- Sitio de descarga DEEIA-0826-2012-2021
- Línea de descarga DEEIA-0826-2012
- Ríos y Quebradas

Cobertura y Uso de la Tierra 2012

- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Infraestructura
- Red Vial
- Globo 1
- Globo 2
- Área de manglar
- PTAR DEEIA-0826-2012-2021
- Pasto
- Playa y arenal natural
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Superficie de agua
- Área poblada

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

Ministerio de Ambiente
Dirección de Información Ambiental
Departamento de Geomática

Fuente:
- Ministerio de Ambiente
- Mapa Base ESRI

CAS - Diciembre 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

1542

SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

David, 27 de diciembre de 2021
Nota DRCH-3679-12-2021

Ingeniero
DOMILUIS DOMÍNGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá
E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

En respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0826-2012-2021**, se remite Informe Técnico sobre la Segunda información complementaria **No. 049-2021**, del proyecto categoría III denominado **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA",** cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Atentamente,

ING. KRISLALY QUINTERO
Directora Regional
MiAmbiente-CHIRIQUÍ

KQ/NR/ar

c.c. Archivos

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 29/12/21
Hora: 10:33am

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE
Dirección Regional de Chiriquí

SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
INFORME TÉCNICO- SEGUNDA INFORMACION COMPLEMENTARIA EsIA
No. 049-2021

FECHA:	27 DE DICIEMBRE DE 2021
PROYECTO:	ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA
PROMOTOR:	MARINE DEEP PORT, S.A.
LOCALIZACION:	COROTÚ, CORREGIMIENTO DE LIMONES, DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

ANTECEDENTES:

En atención a Memorando **DEEIA-0826-2012-2021**, enviado por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental; la Regional de Chiriquí evalúa la información presentada para la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, presentado por **MARINE DEEP PORT, S.A.**

INFORMACION QUE PRESENTA LA EMPRESA:

Respuesta a la **SEGUNDA** nota **aclaratoria**, donde se solicita ampliación al EsIA, **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA".**

SEGÚN EL DOCUMENTO SE PRESENTA LO SIGUIENTE:

1. RESPUESTA A SOLICITUD DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.
2. Estudio de batimetría y plano de batimetría original firmado y sellado por profesional en topografía idóneo.
3. Mapa de ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales, línea de descarga y sitio de descarga y el master plan de la planta de tratamiento de aguas residuales.

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

4. Informe de buceo traducido al idioma español por traductor oficial y versión en español firmada.

COMENTARIOS DEL ÁREA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental NO tiene observaciones sobre la información complementaria presentada para la **SEGUNDA** nota aclaratoria del proyecto Categoría III **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, promovido por **MARINE DEEP PORT, S.A.**

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ALAINS R. ROJAS C.
MGTER EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 8,223-16-M19 *

ALAINS ROJAS COLOMER
Evaluación de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE- Chiriquí

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
NELLY W. RAMOS E.
MGTER. EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 8,893-14-M19 *

ING. KRISLEY QUINTERO
Directora Regional
MINISTERIO DE AMBIENTE- Chiriquí

LICDA. NELLY RAMOS
Jefa de la Sección de
Evaluación de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE- Chiriquí

c.c. Expediente/archivo

Informe de Evaluación N° 049-2021
Proyecto: ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA.
Promotor: MARINE DEEP PORT, S.A.
KQ/NR/ar

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1539

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0826-2012-2021

PARA: **KRISLLY PAOLA QUINTERO**
Directora Regional de Chiriquí

DE: **ANALILIA CASTILLERO P.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, Encargada

ASUNTO: Envío de Segunda Información Aclaratoria
FECHA: 20 de diciembre de 2021

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del proyecto denominado: "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**", a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**
Fecha de Tramitación (MES): JULIO
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

ACP/mdg /kc/aa

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Deiva
Fecha: 23/12/2021 Hora: 8:25

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
RECEPCIÓN
RECIBIDO
Por: 22-12-21 Hora: 10:30

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855
www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1538

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0826-2012-2021

PARA: **DIANA LAGUNA**
Directora de Información Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DE: **ANALILIA CASTILLERO P.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, Encargada

ASUNTO: Verificación de Coordenadas
FECHA: 20 de diciembre de 2021

En seguimiento al **MEMORANDO-DEEIA-0664-0510-202**, le solicitamos anexar a la cartografía generada las coordenadas adjuntas de la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Línea de Descarga y Sitio de Descarga, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, denominado "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES AUTOMATIZADA**", a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**, la cual incluya Cobertura Boscosa, Uso de Suelo, Cuencas Hidrográficas, Red Hidrográfica, Áreas Protegidas e Imagen Satelital.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación WGS-84.

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar ocho (8) días hábiles del recibido de la solicitud.

Ajunto:

- Coordenadas impresas de ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Línea de Descarga y Sitio de Descarga.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

Hora: 12:34 p.m.
Fecha: 21/12/2021
Por:
RECIBIDO
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE

N° de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**

ACP/mdg /kc/aa

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

1537

MARINE DEEP PORT
MDP
LIMONES-BARÚ-PANAMÁ

MDP-21-022 Mi Ambiente - Complemento EIA ^N 2

13 de diciembre de 2021

Ingeniero
Domiluis Dominguez
Director Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental
MNISTERIO DE AMBIENTE
Albrook, Panamá

REFERENCIA: INFORMACION COMPLEMENTARIA E.I.A.

Estimado Ingeniero:

Reciba un cordial saludo. Por este medio adjunto información complementaria solicitada en la **segunda nota aclaratoria DEIA-DEEIA-AC-0175-2010-2021** del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado: "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**" promovido por la empresa MARINE DEEP PORT, S.A., representada legalmente por William Anthony Ross De Silva, notificada el día 30 de noviembre de 2021, a fin de que se continúe con el proceso de evaluación del documento en mención. Para consultas o aclaraciones contactar al ing. Gilberto Samaniego al teléfono 6455-9752, consultor ambiental líder.

Se adjunta en esta adenda:

1. Plano original firmado y sellado por profesional idóneo de Batimetría.
2. Informe del buceo, en español y traducido oficialmente, firmados y sellados.
3. Detalle del sistema de Tratamiento de la Planta de Aguas Residuales (PTAR).
4. Mapa de ubicación de la PTAR dentro del polígono del relleno del proyecto.

Muy agradecido por su apoyo, atentamente

William A. Ross D.
Representante Legal

RECIBIDO
MI AMBIENTE
17/DIC/2021 10:54AM

1536

RESPUESTA A INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOLICITADA MEDIANTE LA NOTA DEIA-DEEIA-AC-0175-2010-2021.

PROYECTO:
"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

Ubicado en:
Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá

Promotor:
MARINE DEEP PORT, S.A.

Gilberto Samaniego
Consultor Ambiental líder
Registro IRC 073-2008,
Actualizado 2021.

DICIEMBRE 2021

Respuesta a información complementaria solicitada mediante la nota DEIA-DEEIA-AC-0175-2010-2021

1. En respuesta a la pregunta 1 de la primera información aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0136 0209-2021**, literal "d", se indica "Ver en anexo 1. Estudio de batimetría ejecutado que da como resultado el plano batimétrico incluido en la página 603 del EsIA presentado". Sin embargo, dicho estudio se presenta sin firma del Técnico Topógrafo encargado de su elaboración y análisis. Por lo que se solicita:

a. Presentar Estudio de Batimetria que se realizó en Limones para el puerto de contenedores automatizada de MDP, debidamente firmado por el profesional idóneo encargado de su elaboración y análisis.

Respuesta:

El estudio de Batimetría fue realizado por el Técnico en Ingeniería con especialización en Topografía Maglio Fuentes Marin. **Ver en anexo 1. Estudio de batimetría y plano de batimetría original firmado y sellado por profesional en topografía idóneo.**

2. En respuesta a la pregunta 3 de la primera información aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0136 0209-2021**, literal "b", presentan coordenadas de la Planta de Tratamiento Aguas Residuales. En el literal "e", indica que "... el área a rellenar y acondicionar será de un poco más de 23 hectáreas, por lo que la planta de tratamiento de aguas residuales se ubicará dentro de esta área ". Sin embargo, en lo verificado por DIAM mediante **MEMORANDO DIAM-01133-2021**, se visualiza que dicha PTAR se ubica fuera del área de relleno (en el mar). Además, en la pág. 777, en la **MEDIDA 4. IMPACTO 1** del punto 10.1, se indica **"MANEJO DE LOS DESECHOS LIQUIDOS DE LA TERMINAL PORTUARIA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN SE CONSTRUIRÁ UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, LA CUAL CONTARÁ CON SU PROPIO INSTRUMENTO DE**

GESTIÓN AMBIENTAL, EL CUAL NO ESTA DENTRO DEL ALCANCE DE ESTE ESTUDIO. Por lo mencionado anteriormente, se solicita:

a. Aclarar si la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales forma parte de las actividades presentadas y a desarrollar en esta herramienta ambiental.

b. Aportar coordenadas UTM de ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, de estar dentro del alcance de este proyecto.

Respuesta:

a. Aclarar si la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales forma parte de las actividades presentadas y a desarrollar en esta herramienta ambiental.

Sí, la planta de tratamiento de aguas residuales forma parte de las actividades presentadas en este Estudio de Impacto Ambiental. **En anexo 2 se presenta mapa de ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales, línea de descarga y sitio de descarga y el master plan de la planta de tratamiento de aguas residuales.**

Es importante que los técnicos de DIAM comprendan que la PTAR está dentro del polígono del relleno y que éste, visto desde Google Earth es fondo marino costero o área de mar.

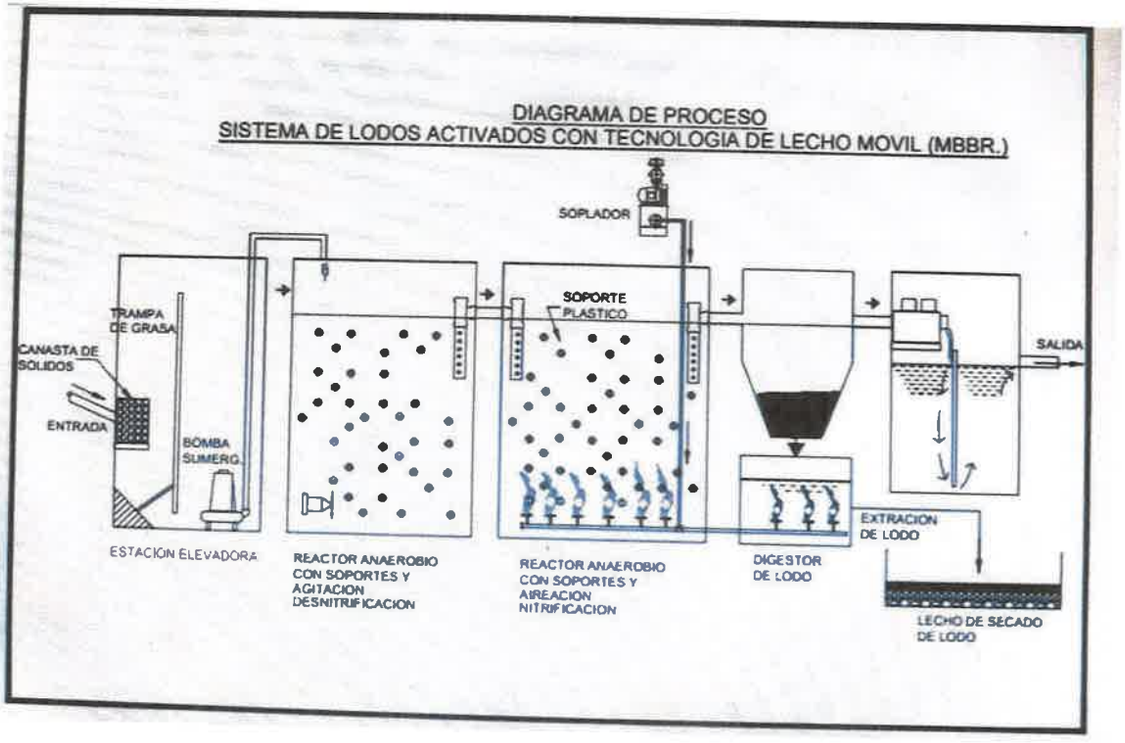
La planta de tratamiento de aguas residuales está diseñada para cumplir con la norma COPANIT 35 – 2019 y COPANIT 47 – 2000.

Es una planta automática cuyos compones principales son: canal desarenador y eliminación de solidos gruesos con trampa de grasa, sistema de bacterias que digieren las grasas, digestor primario anaeróbico, aireación extendida reactor aeróbico con inyección de lodos activados decantador, sistema de clorinación en descarga de efluentes; esta planta colecta los efluentes con un pozo de bombeo. El punto de descarga será al mar, pero para ello, el promotor deberá solicitar el permiso de descarga y cumplir con la norma 35- 2019.

La planta de tratamiento propuesta es de alta eficiencia con mínima producción de lodo, el secado puede ser de tipo natural utilizando la energía solar bajo techo transparente o un secador mecánico eléctrico, dicho lodo debe cumplir con la norma COPANIT 47 – 2000. El retiro, transporte y disposición final se hará mediante empresa certificada que brinda el servicio en la provincia de Chiriquí por ejemplo Servicios Ambientales de Chiriquí, S.A.

Se construirá una tina de contención o se instalará un tanque de reserva para que en caso de daño a la planta estas aguas puedan ser almacenadas temporalmente y luego bombeadas nuevamente a la planta para su correspondiente tratamiento. Se establecerán bypass y llaves de paso en las líneas de tuberías para retorno en caso de daños. En caso de daño de la planta se hará uso temporalmente de letrinas portátiles hasta su reparación.

A continuación, se presenta el diseño de un sistema propuesto que cumple con la norma COPANIT 35 – 2019:



1532

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales incluye los siguientes procesos:

- **Tanque de pre tratamiento anaerobio** con tiempo de retención hidráulico de 3.50 horas, incluye 4.30 m3 de soportes plásticos con una superficie específica de 1200 m2/m3, un agitador sumergible de 0.75 KW y dos filtros de 6´´para soportes plásticos.
- **Reactor aerobio** con tiempo de retención hidráulico de 8.00 horas, dos sopladores regenerativos de 5 HP, Caseta de Control, 9.84 m3 de soporte plásticos con una superficie específica de 1200 m2/m3 y un filtro de 6´´ para los soportes plásticos y tubería de distribución de aire.
- **Digestor-Decantador de Lodos** con tiempo de retención hidráulico de 6.02 horas, tubería de distribución aire y dos bombas de decantación de 1/2 HP y una bomba sumergible de 1/2 HP para la extracción de lodos. de nivel.
- **Tanque de Contacto de Cloro** con tiempo de retención hidráulico 2.05 hora se instalarán un dosificador de tabletas de cloro de 6´´.
- **Lecho secado de lodos** de 8.00 m2.
- **Construcción en Hormigón Armado Tipo II**, con lo cual de reduce al mínimo el problema de corrosión y mantenimiento de la estructura.

b. Aportar coordenadas UTM de ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, de estar dentro del alcance de este proyecto.

A continuación, se presentan las coordenadas de ubicación de la planta de tratamiento.

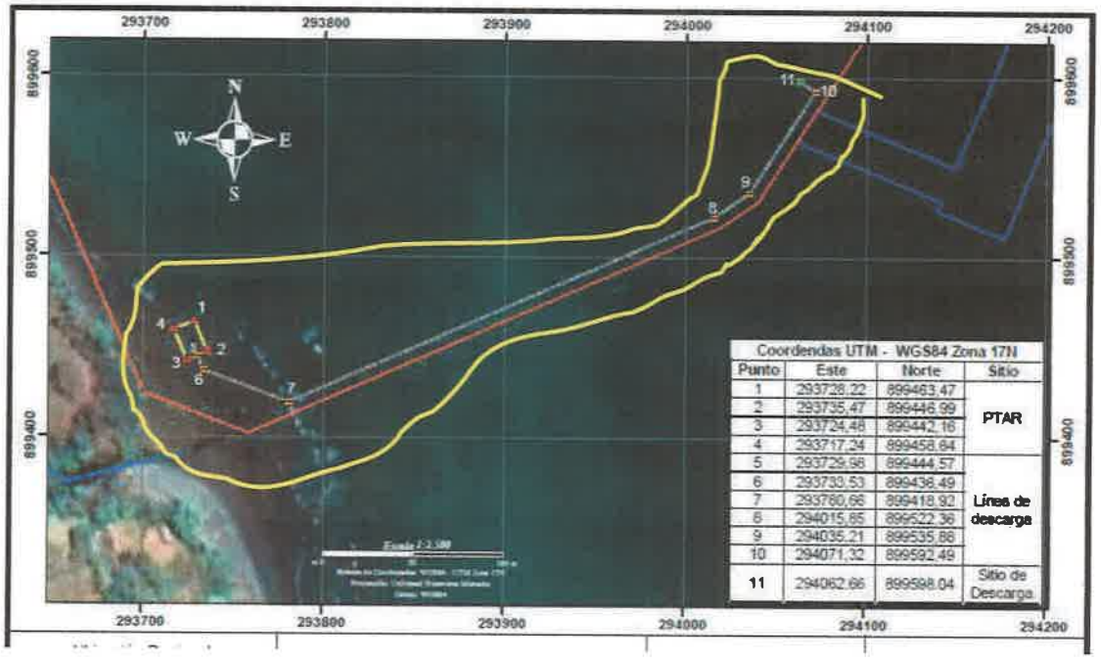
Coordendas UTM - WGS84 Zona 17N

Punto	Este	Norte	Sitio
1	293728.22	899463.47	PTAR
2	293735.47	899446.99	
3	293724.48	899442.16	
4	293717.24	899458.64	

1531

5	**293729.98**	**899444.57**	Línea de descarga
6	293733.53	899436.49	
7	293780.66	899418.92	
8	294015.85	899522.36	
9	294035.21	899535.88	
10	294071.32	899592.49	
11	**294062.66**	**899598.04**	Sitio de Descarga

En anexo 2 se presenta mapa de ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales, línea de descarga y sitio de descarga y el master plan de la planta de tratamiento de aguas residuales.



Ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales, dentro del polígono donde se desarrollará el proyecto.

La planta de tratamiento de aguas residuales se encuentra dentro del polígono del globo 1 que tiene un área de 23 ha +2110.83 m².

3. En respuesta a la pregunta 1 de la primera información aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0136 0209-2021**, literal "a" el promotor detalla lo siguiente: "Adicional se contrató los servicios de la empresa especialista en buceos "COMMERCIAL DIVING ABD SHIP REPAIR PANAMA (BUCEO COMERCIAL Y REPARACIÓN DE BARCO PANAMA)" ... *Ver en anexo 23, Informe en versión inglés y español...*". Sin embargo, de acuerdo al Artículo 877 del Código Judicial, se le solicita:

> a. Presentar el Informe emitido por la empresa COMMERCIAL DIVING ABD SHIP REPAIR PANAMA (BUCEO COMERCIAL Y REPARACIÓN DE BARCO. PANAMA) traducido al idioma español por un traductor debidamente autorizado.

Respuesta:

Se presenta el informe traducido al idioma español firmado y sellado por un traductor debidamente autorizado y el informe en español firmado por la empresa de buceo. **Ver en anexo 3 informe de buceo traducido al idioma español**

LISTA DE ANEXOS

1. Estudio de batimetría y plano de batimetría original firmado y sellado por profesional en topografía idóneo.
2. Mapa de ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales, línea de descarga y sitio de descarga y el master plan de la planta de tratamiento de aguas residuales.
3. Informe de buceo traducido al idioma español por traductor oficial y versión en español firmada.

1529

1. **ESTUDIO DE BATIMETRÍA Y PLANO DE BATIMETRÍA ORIGINAL FIRMADO Y SELLADO POR PROFESIONAL EN TOPOGRAFÍA IDÓNEO.**

1528

Estudio de la Batimetría que se realizó en Limones para el puerto de contenedores automatizada de MDP; en el Océano Pacifico

La ejecución de este trabajo se hizo en (2) fases:

Fase 1: Trabajo de Campo

Para realizar la medición de la superficie subacuática se usó un equipo compuesto por una embarcación con capacidad para transportar de manera segura al personal y el equipo de medición.

En todo momento los ocupantes y ayudantes en tierra portaron los chalecos salvavidas y demás equipo de seguridad (EPP).

El equipo de medición está compuesto por la Ecosonda hidrográfica de precisión marca Hidrotac que es un sistema muy completo de navegación y control hidrológico que permite trabajar hasta 300 metros de forma simple y con un resultado profesional. El potente software incorpora herramientas para la toma y tratado de datos, así como importar directamente DXF de fondo de registro digital y un GPS de Doble Frecuencia (ROVER) marca Leica GS15. El sistema se complementa con otro GPS (BASE) Leica GS15. Ubicado en un punto de control del proyecto.

La operación y comunicación se realiza mediante un controlador que forma parte del equipamiento del GPS, la cual viene con sistema operativo Windows XP todo el levantamiento se realizó en tiempo real (RTK) ya que estos GPS cuentan con radio-modem UHF integrados para que de los datos de forma instantánea. Y la medición se tomó en un radio de 2 Km.

Fase 2: Trabajo de Gabinete

El procesamiento de los datos consiste en generar unas nubes de puntos que puedan importarse a programas de generación de modelos digital de elevación, lo que permite generar planos con curvas de nivel, perfiles y secciones transversales de la superficie subacuática. Con el software AUTOCAD CIVIL 3D, se generó el plano para entregar.

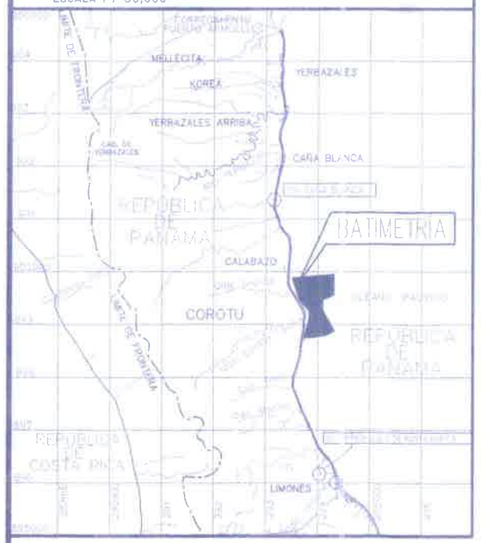
Maglio Fuentes Marín
Técnico Topógrafo

MAGLIO FUENTES MARIN
Técnico en Ingeniería con Especialización en Topografía
LICENCIA No. 85-304-013
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

1526

LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESCALA 1 / 50,000



DATOS DE CAMPO – GLOBO N°1

ESTACIÓN	DISTANCIA (en Metros)	RUMBOS	UTM COORDENADAS NORTE	UTM COORDENADAS ESTE
1			899855.95	293556.04
	100.00	S87° 10' 47.87"W		
2			899802.57	293409.80
	23.62	S17° 23' 18.24"W		
3			899847.81	293434.80
	20.16	N79° 56' 18.73"W		
4			899863.28	293387.10
	24.59	N37° 59' 18.78"W		
5			899878.95	293365.50
	29.91	N34° 58' 18.28"W		
6			899937.87	293355.21
	58.58	N52° 46' 33.66"W		
7			900007.72	293412.31
	124.80	N71° 17' 28.88"W		
8			900182.95	293419.36
	38.42	N80° 02' 34.22"W		
9			900223.84	293358.80
	34.98	N8° 23' 24.38"W		
10			900258.77	293358.80
	29.71	N8° 23' 25.38"W		
11			900306.95	293386.77
12	151.77	N20° 31' 33.31"W	900381.83	293422.40
	33.49	N32° 31' 53.01"E		
13			900384.21	293401.41
	34.48	N31° 31' 44.35"E		
14			900431.91	293404.16
	28.82	N85° 02' 53.84"E		
15			900516.44	293419.17
	284.44	N86° 19' 38.40"E		
16			900401.94	293756.80
	81.73	S89° 25' 13.61"E		
17			899433.50	293300.06
	478.80	S27° 44' 12.48"E		
0			899858.85	293705.66

ÁREA: 23 HAS + 2,110.83 M2

DATOS DE CAMPO – GLOBO N°2

ESTACION	DISTANCIA (en Metros)	RUMBOS	UTM COORDENADAS NORTE	UTM COORDENADAS ESTE
0			899779.94	294133.00
	24.96	N84° 37' 38.10"E		
26			899788.77	294135.82
	84.27	N89° 30' 54.31"E		
18			899837.83	294247.87
	191.66	S22° 16' 34.28"W		
19			899830.17	294146.33
	85.60	N67° 43' 25.72"W		
12			899881.53	294073.40
23			899864.97	294057.51
	84.82	N67° 43' 24.50"W		
33			899797.38	294141.98
	5.78	S22° 17' 38.38"W	899728.30	294116.39
22				
	43.00	N67° 43' 25.72"W	899797.08	294135.41
23				
	130.989	N32° 18' 24.38"E	899728.80	294141.78
0			899728.80	294141.78
	40.000	N67° 43' 25.72"W	899713.87	294124.04
4			899713.87	294124.04
	482.421	S22° 16' 34.38"W	899746.98	294228.43
18				
	85.726	N67° 30' 10.32"W	899779.84	294133.99
0			899779.84	294133.99

ÁREA: 3 HAS + 1,188.21 M2

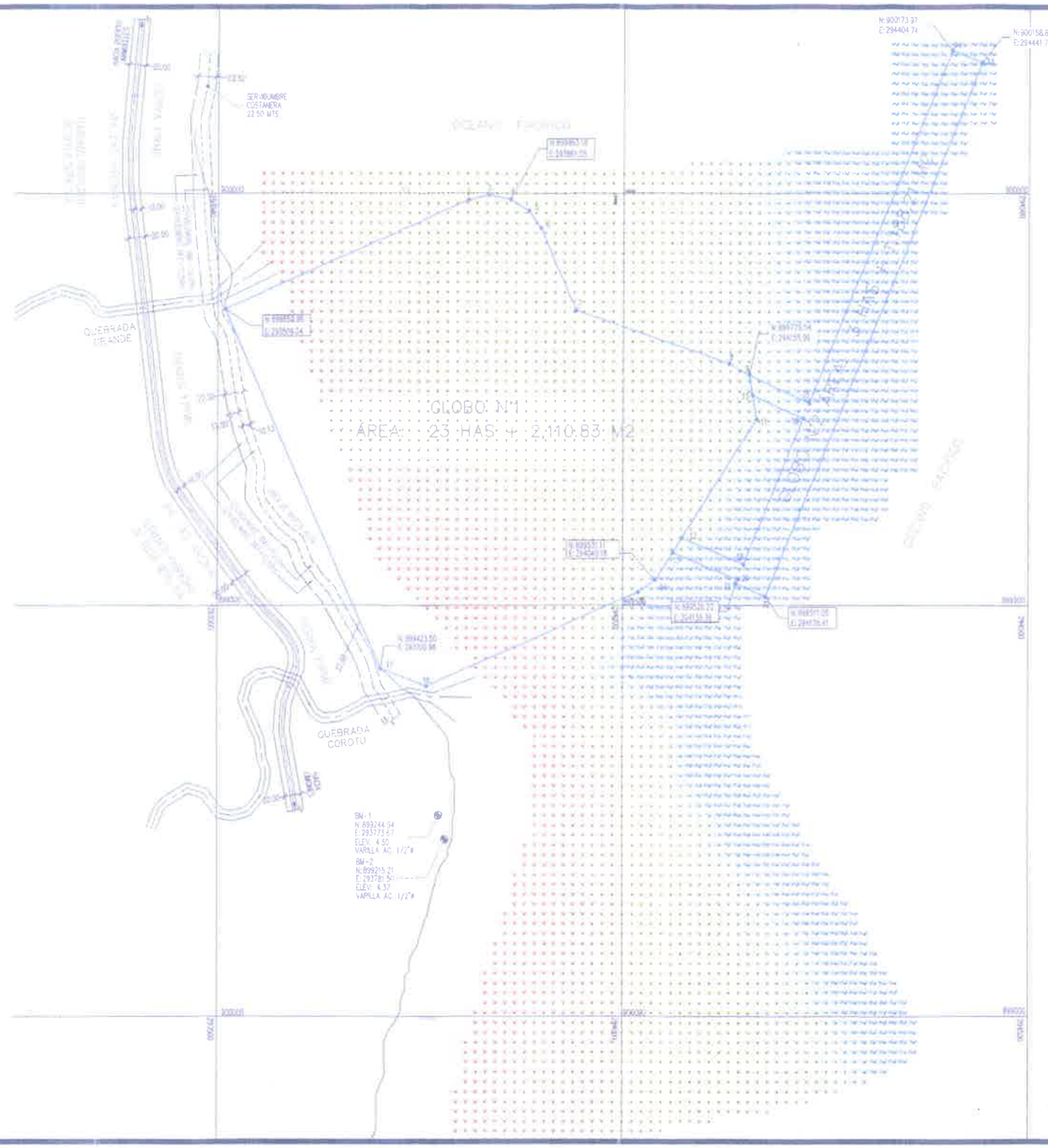
PLANO DE BATIMETRIA

ESCALA 1 / 3,000

0 50 100 200 300

1" = 20 30 40 75 150 250

ESCALA GRAFICA 1 / 3,000



GRAFICA DE PROFUNDIDADES

MENOR DE 0.00M
0.00M @ 1.00M
1.00M @ 2.00M
2.00M @ 3.00M
3.00M @ 4.00M
4.00M @ 5.00M
5.00M @ 6.00M
6.00M @ 7.00M
7.00M @ 8.00M
8.00M @ 9.00M
9.00M @ 10.00M
10.00M @ 11.00M
11.00M @ 12.00M
12.00M @ 13.00M
13.00M @ 14.00M
14.00M @ 15.00M
15.00M @ 16.00M
16.00M @ 17.00M
17.00M @ 18.00M
18.00M @ 19.00M
MAYOR DE 20.00M

CUADRO DE NOTAS:

1. SISTEMA DE COORDENADAS UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (U.T.M) CON DATUM HORIZONTAL "WGS84", ZONA 17, DE MERIDIANO CENTRAL 81º W.
2. PROFUNDIDADES EN METROS REFERIDAS AL MEAN LOW WATER SPRING LOCAL (M.L.W.S).
3. MOSAICO TOPOGRAFICO DE REFERENCIA "PUERTO LIMONES", ESCALA 1:25,000 (MAPA 3640 III NE)
4. TIPO DE NORTE: VERDADERO
5. PARA REFERIR ESTAS PROFUNDIDADES AL MSL (NIVEL MEDIO DEL MAR), HAY QUE TOMAR LAS PROFUNDIDADES Y SUMARLE 1.46M QUE REPRESENTA LA DIFERENCIA ENTRE MLWS Y MSL (TIDAL).
6. SEPARACION DE LA CUADRÍCULA: 500M (EN AMBAS DIRECCIONES)

NOTA

REPRESENTACION GRAFICA DE LOS NIVELES DE MAREA
NIVELES DE REFERENCIA DEL PACIFICO

0.00M — MSL (NIVEL MEDIO DEL MAR)

1.46M — MLWS (BAJAMAR MEDIA DE SICIGIAS EN PUERTO ARMUELLES)

NOTA

SE UTILIZARON COORDENADAS UTM CON EL DATUM WGS-84, TOMADAS DE UN GPS GARMIN ETREX 10. EQUIPO UTLIZADO: ESTACION TOTAL LEICA TS-09. COMO PUNTOS DE AMARRES (BM)

EL EQUIPO DE MEDICIÓN ESTÁ COMPUESTO POR LA ECOSONDA HIDROGRÁFICA DE PRECISIÓN, MARCA HIDROTRAC Y UN GPS DE DOBLE FRECUENCIA (ROVER) MARCA LEICA GS15

REPRESENTANTE LEGAL:
WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA
CÉDULA: 8-792-276

REPÚBLICA DE PANAMA

PROVINCIA : CHIRIQUÍ
DISTRITO: BARÚ
CORREGIMIENTO: LIMONES
LUGAR : COROTÚ

PLANO DE SONDEO BATIMÉTRICO

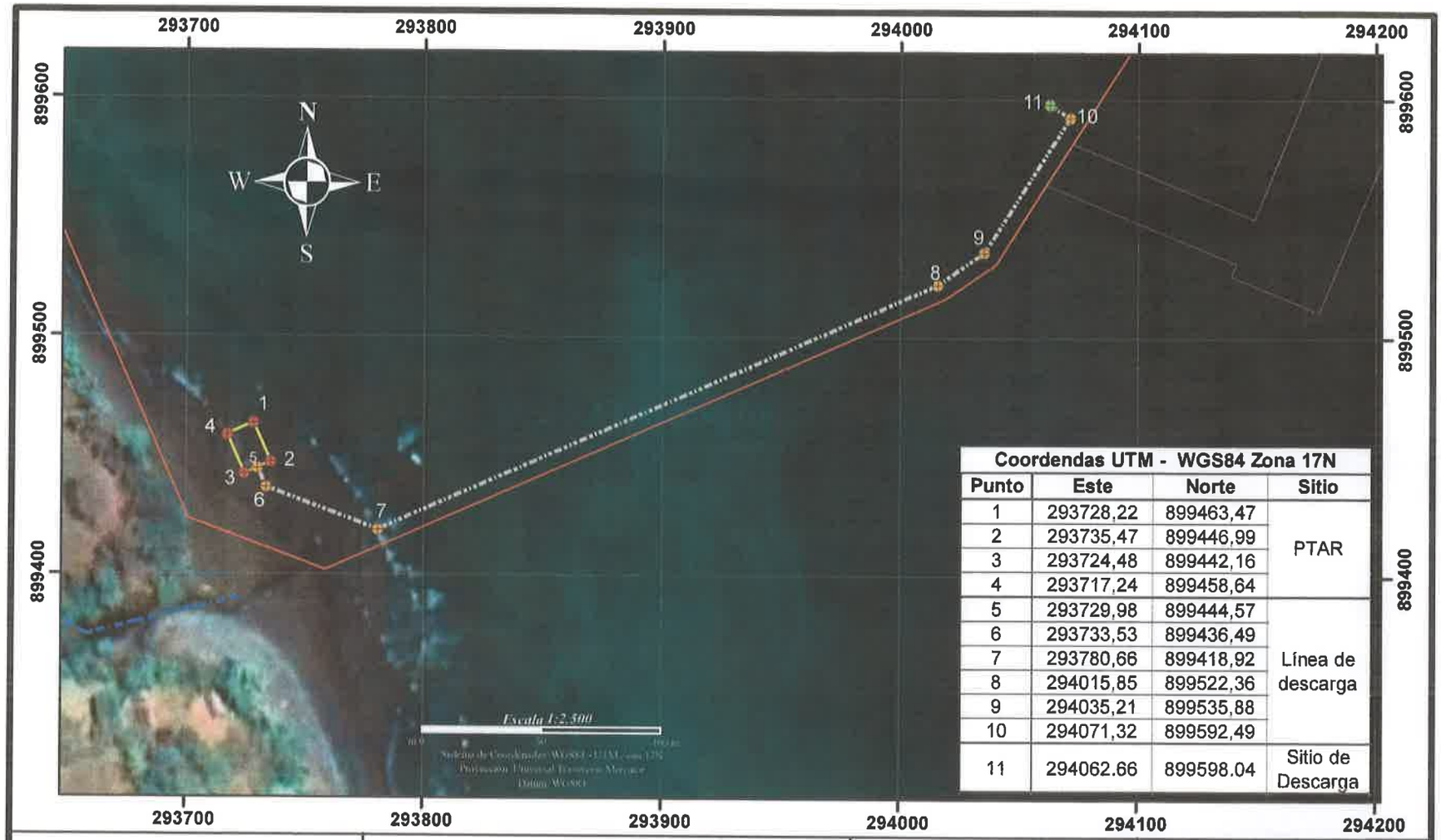
ÁREA= 62 HAS + 4,240.02 M2

LEVANTADO Y CALCULADO:
MAGLIO FUENTES MARÍN
TÉCNICO TOPÓGRAFO
CÉDULA : 4-126-815
IDONEIDAD: 85-304-013
FECHA: DICIEMBE 2021

MAGLIO FUENTES MARÍN
Técnico en Ingeniería con Especialización
LICENCIA 85-304-013
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

1525

2. MAPA DE UBICACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, LÍNEA DE DESCARGA Y SITIO DE DESCARGA Y EL MASTER PLAN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.



Coordendas UTM - WGS84 Zona 17N			
Punto	Este	Norte	Sitio
1	293728,22	899463,47	PTAR
2	293735,47	899446,99	
3	293724,48	899442,16	
4	293717,24	899458,64	
5	293729,98	899444,57	Línea de descarga
6	293733,53	899436,49	
7	293780,66	899418,92	
8	294015,85	899522,36	
9	294035,21	899535,88	
10	294071,32	899592,49	
11	294062.66	899598.04	Sitio de Descarga

Ubicación Regional



Referencias:
Datos suministrados por el promotor
Imagen Satelital de Google Earth

LEYENDA

Quebrada
Área de Proyecto
Globo 1
Globo 2
Línea de descarga
PTAR
Coordenada
Línea de descarga
PTAR
Sitio de Descarga

Proyecto:
Estudio y Diseño Técnico de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada

Ubicación:
Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Localización de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), Línea y Sitio de Descarga.

Promotor:
Marine Deep Port, S.A.

1524

1522

MARINE DEEP PORT

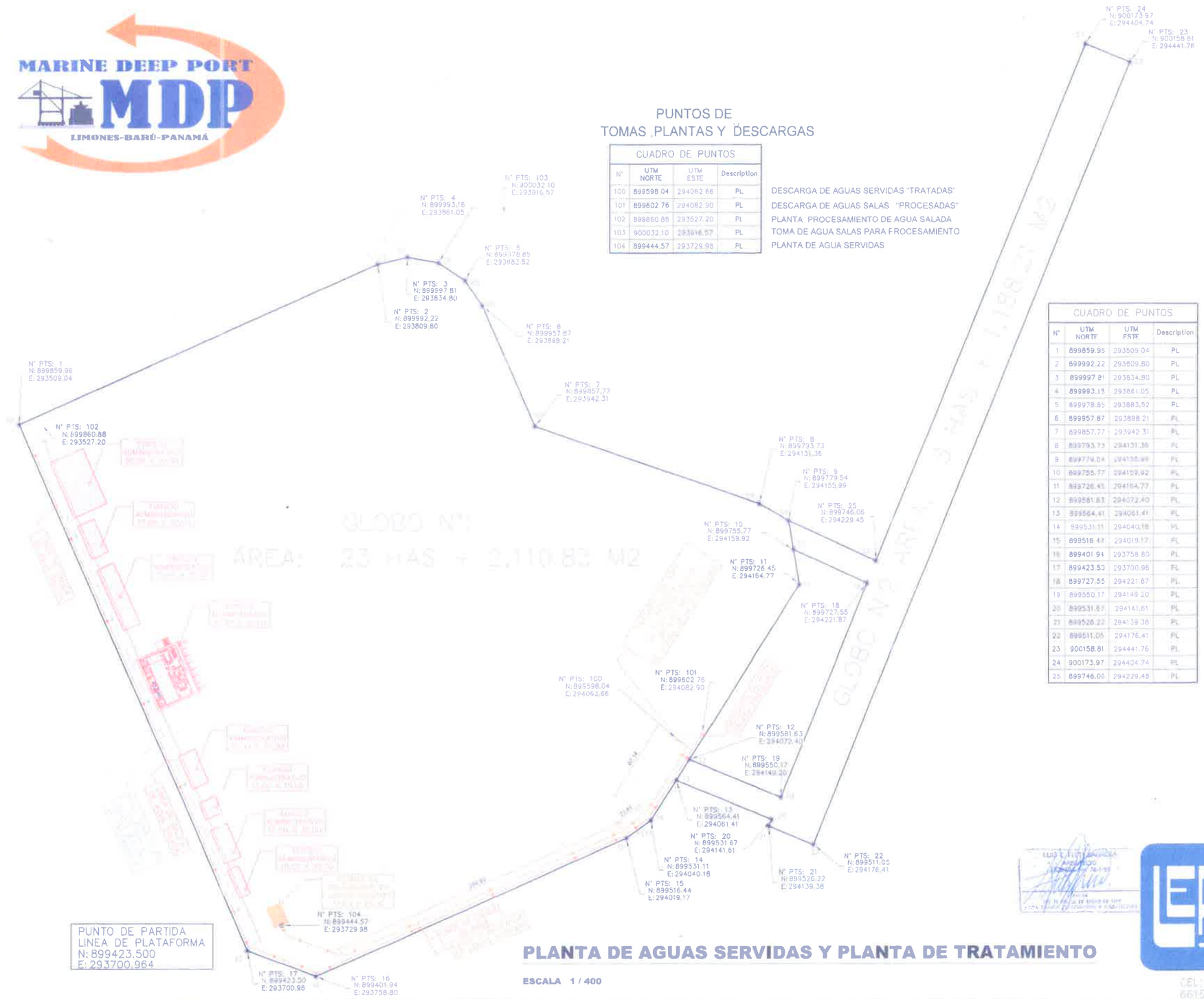
MDP

LIMONES-BARÚ-PANAMÁ

PUNTOS DE TOMAS ,PLANTAS Y DESCARGAS

CUADRO DE PUNTOS			
N°	UTM NORTE	UTM ESTE	Description
100	899598.04	294062.66	PL
101	899602.76	294082.90	PL
102	899860.88	293527.20	PL
103	900032.10	293916.57	PL
104	899444.57	293729.98	PL

DESCARGA DE AGUAS SERVIDAS "TRATADAS"
DESCARGA DE AGUAS SALAS "PROCESADAS"
PLANTA PROCESAMIENTO DE AGUA SALADA
TOMA DE AGUA SALAS PARA PROCESAMIENTO
PLANTA DE AGUA SERVIDAS



CUADRO DE PUNTOS			
N°	UTM NORTE	UTM ESTE	Description
1	899859.95	293509.04	PL
2	899992.22	293809.80	PL
3	899997.81	293834.80	PL
4	899993.15	293861.05	PL
5	899978.85	293883.52	PL
6	899957.87	293898.21	PL
7	899857.77	293942.31	PL
8	899793.73	294131.36	PL
9	899779.54	294155.99	PL
10	899755.77	294159.92	PL
11	899726.45	294164.77	PL
12	899581.63	294072.40	PL
13	899564.41	294061.41	PL
14	899531.11	294040.18	PL
15	899516.44	294019.17	PL
16	899401.94	293758.80	PL
17	899423.50	293700.96	PL
18	899727.55	294221.87	PL
19	899550.17	294149.20	PL
20	899531.67	294141.61	PL
21	899526.22	294139.38	PL
22	899511.05	294176.41	PL
23	900158.81	294441.76	PL
24	900173.97	294404.74	PL
25	899746.06	294229.45	PL

PUNTOS DE PLATAFORMA

DATOS DE CAMPO – GLOBO N°1

ESTACIÓN	DISTANCIA (en Metros)	RUMBOS	UTM COORDENADAS NORTE	UTM COORDENADAS ESTE
1			899859.96	293509.04
	328.56	S84° 18' 43.81"W		
2			899992.22	293809.80
	25.59	S17° 33' 15.24"W		
3			899997.81	293834.80
	26.66	N75° 58' 16.76"W		
4			899993.15	293861.05
	38.85	N37° 29' 16.76"W		
5			899978.85	293883.52
	25.51	N34° 59' 16.76"W		
6			899957.87	293898.21
	100.08	S23° 46' 33.86"W		
7			899857.77	293942.31
	194.85	S21° 57' 09.85"W		
8			899793.73	294131.36
	25.42	S66° 02' 50.23"W		
9			899779.54	294155.99
	24.09	S68° 23' 29.35"W		
10			899755.77	294159.92
	29.31	N9° 23' 29.35"W		
11			899726.45	294164.77
	171.77	N32° 31' 53.51"E		
12			899581.63	294072.40
	20.45	N32° 31' 53.51"E		
13			899564.41	294061.41
	39.46	N32° 31' 44.83"E		
14			899531.11	294040.18
	25.62	N39° 08' 53.94"E		
15			899516.44	294019.17
	284.44	N84° 17' 39.93"E		
16			899401.94	293758.80
	61.73	S69° 33' 13.61"E		
17			899423.50	293700.96
	674.88	S23° 44' 12.41"E		
1			899859.96	293509.04

ÁREA: 23 HAS + 2,110.83 M2

PUNTOS DE MUELLES

DATOS DE CAMPO – GLOBO N°2

ESTACION	DISTANCIA (en Metros)	RUMBOS	UTM COORDENADAS NORTE	UTM COORDENADAS ESTE
9			899779.54	294155.99
	24.09	S68° 23' 29.35"E		
10			899755.77	294159.92
	88.07	S65° 30' 56.21"E		
18			899727.55	294221.87
	191.55	S22° 18' 34.28"W		
19			899550.17	294149.20
	83.00	N87° 43' 25.72"W		
12			899581.63	294072.40
	20.45	S38° 31' 53.51"W		
13			899564.41	294061.41
	86.83	S87° 43' 34.57"E		
20			899531.58	294141.58
	5.76	S07° 10' 38.36"W		
21			899526.21	294139.39
	40.00	S87° 43' 25.72"E		
22			899511.05	294176.41
	700.000	N32° 16' 34.28"E		
23			900158.81	294441.76
	40.000	N87° 43' 25.72"W		
24			900173.97	294404.74
	462.421	S22° 16' 34.28"W		
25			899746.06	294229.45
	80.726	N65° 30' 10.72"W		
9			899779.54	294155.99

ÁREA: 3 HAS + 1,188.21 M2

PUNTO DE PARTIDA
LINEA DE PLATAFORMA
N: 899423.500
E: 293700.964

PLANTA DE AGUAS SERVIDAS Y PLANTA DE TRATAMIENTO

ESCALA 1 / 400

L. E. PITTI - SAGRERA S.
ARQUITECTO

DISEÑO: ARQ. LUIS ENRIQUE PITTI SAGRERA
DIBUJO: DAMIAN
REVISADO: LEPS
ESCALA: INDICADA
FECHA: DIC 2005
ARCHIVO: 15-09-1505
HOJA NO.: 04
CONTIENE: PLANTA DE AGUAS SERVIDAS Y PROCESOS
FIRMA DEL DUEÑO:

CEL: (507) 6615-2642
E-mail:lepittisagrera@yahoo.com

1521

3. INFORME DE BUCEO TRADUCIDO AL IDIOMA ESPAÑOL, POR TRADUCTOR OFICIAL Y VERSIÓN ESPAÑOL FIRMADA

BUCEO COMERCIAL Y REPARACIÓN DE BARCO. PANAMÁ

NOMBRE DEL PROYECTO

PUERTO LIMÓN – PUERTO MARINO PROFUNDO – MARINE DEEP PORT

ACTIVIDAD

Trabajo de Inspección de fondo bajo agua de 3 Puntos.

CLIENTE:

Marine Deep Port

ATE:

Agosto 3rd, 2021

LUGAR:

Puerto Limón

Chiriquí

NÚMERO DE TRABAJO: CDP-2021-446

Daysi Samaniego P.
Traductor Oficial
Inglés - Español y Viceversa
Licencia: TP-137
[illegible] de diciembre de 1999

1519

ÍNDICE

Página frontal 1

índice 2

Información General 3

Alcance del trabajo 3

Instrucciones del cliente 4

Resumen ejecutivo 4

Fotos 5

Noticias de trabajo 7

Confirmación de trabajo 8

Certificado de trabajo 9

Página de cierre 10

Dayni J. Samaniego

Dayni Samaniego P.
Traductor Oficial
Inglés - Español y Viceversa
Licencia : TP-137
del 6 de diciembre de 19[illegible]

Información General

Empezó a las 11:00 3 agosto 2021

Se completó a las 13:18 3 agosto 2021

Barco del buceador de apoyo de trabajo.

Condiciones del agua: Regular. Estado del mar: Calmado. Corrientes: fuertes. Visibilidad: Mínima

Alcance del Trabajo. Trabajo de inspección de suelo bajo agua 3 – Puntos

Servicios Ofrecidos:

.

.

.

Supervisor de Buceo y Equipo.

Supervisor de Buceo: Arturo Torres

Heriberto Pérez

Felícito Navarro

Equipo: Suministro de Superficie del Aire

Instrucciones del cliente:

Nosotros recibimos confirmación por mail de Sir. William A Ross D de Puerto de Marina Profunda el 30 de Julio de 2021 a las 19:52 horas de tiempo local, para proceder con la inspección de trabajo de tierra de 3-Puntos de Puerto Limón – Chiriquí, basada en CDP 2021-0381.

Resumen Ejecutivo.

En el 2 de agosto de 2021, el equipo de buceo procede de Panamá a Puerto Limón, Chiriquí

Daysi Samaniego P.
Traductor Oficial
Inglés - Español y Viceversa
Licencia : TP-137
del 6 de diciembre de ...

En el 3 de agosto de 2021, el equipo de buceo procede a realizar el trabajo de inspección de tierra de 3 puntos.

Primer punto:

Radio de Profundidad de la Inmersión 75´ - 30´: No se observó vida marina por lo buceadores, el suelo de mar Cubierta con sedimentos (fangoso, lodoso)

Segundo punto:

Radio de Profundidad de la Inmersión 25´ - 30´: No se observó vida marina por lo buceadores, el suelo de mar Cubierta con sedimentos (fangoso, lodoso y arena)

Tercer punto:

No supervisado debido a la baja profundidad (el punto más cercano a la costa).

En agosto 3, 2021 a las 13:18 completamos exitosamente el trabajo bajo el agua y el equipo de buceo procede a regresar a la ciudad de Panamá.

Enlaces con videos:

https://drive.google.com/drive/folders/1iHBndyHLvFwAVRuliZm2o9LhX0xovTK0?usp=sharing

Fotos adjuntas para esta inspección

Operación

Fotos 1, 2, 3, 4, 5, 6.

U/W trabajo de Inspección del Fondo bajo el mar.

Fotos 1, 2, 3, 4, 5

U/W vista de Inspección del Fondo bajo el mar. (U/W Under water – bajo el agua).

Daysi Samaniego P.
Traductor Oficial
Inglés - Español y Viceversa
Licencia : TP-137
del 6 de diciembre de 1995

1516

REPORTE DE LA INSPECCIÓN DE LA EMPRESA: Buceo Comercial Panamá

Noticia de Trabajo / Aviso de Trabajo. 1/1

Hemos sido contratados y realizaremos servicios de mantenimiento o reparaciones en nuestras instalaciones de reparación o en los barcos a bordo sólo bajo los siguientes términos, áreas que son aplicables a cada contrato, a menos que se especifique de otra manera:

1. Los Clientes, los cuales incluyen el dueño de la nave, el administrador, el operador, el que alquila, y el barco/nave mismo, están de acuerdo en que nosotros trabajaremos bajo su responsabilidad y/o su supervisión. No seremos responsables por ningún tipo de daños, heridas, o pérdidas causadas directa o indirectamente, a cualquier persona o propiedad por nuestro equipo personal y/o material usado. El Cliente nos indemnizará por cualquiera y todos los reclamos hechos en contra nuestra que surjan y/o daños a nuestro personal y/o a cualquiera tercera persona y/o pérdida y/o daño a nuestro o a los equipos de terceras personas mientras estamos trabajando bajo la responsabilidad del Cliente y/o su supervisión.

2. El Cliente, desde el comienzo del contrato, proveerá satisfactoriamente evidencia de seguro que cubra en efecto: a) Cualquier daño, muerte, heridas o pérdidas sufridas directamente o indirectamente, a cualquier persona o propiedad por nuestro personal, equipo y/o materiales usados y

b) Cualesquiera daños, muerte, daños o pérdidas que sufrieran directamente o indirectamente, por cualquiera de los equipos de nuestro personal y/o materiales y seremos considerados como asegurados bajo cualquiera de las pólizas de seguro.

3. En el caso de un barco, todos los equipos y servicios están provistos en el crédito del barco y tendremos un documento sobre el barco para nuestros recibos. Nosotros no seremos responsables por cualquier atraso del barco en caso de huelga, dificultades en la labor, fuego, explosión, o cualesquiera causados más allá de nuestro control, ya sea que haya sido prevista o no.

4. Todas las facturas son pagables después de la presentación a los clientes o representantes autorizados. Interés a la tasa del 2% por mes, será pagable sobre facturas no pagadas en 30 días después de la presentación para su pago. La no aplicación de este interés después de este periodo de crédito, no elimina nuestro derecho a aplicar el mismo en cualquier tiempo que empiece en los 30 días.

5. El Cliente será responsable de los gastos razonables de Abogado para cobrar pagos en facturas pendientes.

Daysi Samaniego P.
Traductor Oficial
Inglés - Español y Viceversa
Licencia : TP-137
del 6 de diciembre de 19[illegible]

1515

6. Estos Términos y Condiciones serán manejadas y sujetas a las leyes y jurisdicción Panameñas. El representante del cliente autorizado que firma aquí, confirmo que he leído estos términos y condiciones de la Empresa Commercial Diving Panama (Buceo Comercial de Panamá), y que el contrato incorpora estos Términos y Condiciones a la exclusión de los mismos, y que aquí son declarados de no fuerzo y/o efecto.

No. de Proyecto	Tiempo de validez
CDP 2021	120 horas aprox.

Nombre del proyecto:

Pt. Armuelles Limón

Descripción del Trabajo

Inspección de suelo

Solicitar al representante del cliente verificar todos los puntos:

Sí Mantener la bandera izada durante la operación

Sí Inmobilizar la máquina conectada con la operación de buceo

Sí Todo los "no Tocar" señales están localizadas en el cuarto de máquina y verificada por el jefe de Ingeniería.

Sí Evitar el movimiento del barco o de las aspas cuando se hace la operación de buceo

Sí Advertir a los barcos y botes sobre la operación de buceo

SÍ Revisar y establecer comunicación constante entre el representante y la empresa de buceo

SÍ Informar a todos los cuartos de máquina que se está haciendo operación de buceo

Sí Evitar succión o descarga durante la operación de buceo

Sí Discusión y acuerdo de cómo se hará la operación de buceo

Sí Notificar a otros barcos de la operación de buceo.

Firma del representante	Firma del representante de la empresa del servicio
Fecha: 3 agosto 2021	Empezó: 11 am. Terminó: 13:18 (1:18 pm)

Daysi A. Samaniego

Daysi Samaniego P.
Traductor Oficial
Inglés - Español y Viceversa
Licencia : TP-137
del 6 de diciembre de 199

1514

CONFIRMACIÓN DE TRABAJO

Fecha: 3 agosto 2021

Lugar: Limón. Pto. Armuelles

Orden de Trabajo: CDP 2021

Descripción del Trabajo: Inspección de Suelo.

William Ross

Nombre y Firma del Representante del cliente

Firma del Supervisor de Commercial Diving P

Commercial Diving Panama

Daysi Samaniego
Traductor Oficial
Inglés - Español y Viceversa
Licencia : TP-137
del 6 de diciembre de 1...

COMMERCIAL DIVING AND SHIP REPAIR PANAMA.

Nombre del Proyecto

PUERTO LIMON – MARINE DEEP PORT.

Descripción del Proyecto
Trabajos de Inspección de suelo en tres (3) puntos.

CLIENTE:
Marine Deep Port.

FECHA:
03 de Agosto, 2021.

LUGAR:
Puerto Limon.
Chiriquí

NUMERO DE PROYECTO: CDP-2021-446

COMMERCIAL DIVING AND SHIP REPAIR PANAMA.
Panama, Republic of Panama.
Tel: + 507 6747-9957 / + 507 6534-7090
USA +1 (817) 400 - 5779
E-mail sales@commercialdivingpanama.com

www.commercialdivingpanama.com

1512

Indice

Portada. 1

Indice. 2

Información General. 3

Alcance del trabajo. 3

Instrucciones del Cliente 4

Resumen del trabajo. 4

Fotos. 5

Aviso de trabajo.. 7

Confirmación del trabajo. 8

Certificado de aceptación del trabajo. 9

Pagina de Cierre 10

1511

Información General.

Número de Proyecto	**CDP-2021-446**
Nombre del Cliente	**Puerto Limón.**
Lugar	**Puerto Limón - Chiriquí**
Hora de Inicio de la asistencia	11:00 horas – Agosto 03, 2021
Hora de Finalización de la asistencia	13:18 horas – Agosto 03, 2021
Total de horas de servicio: 2 **horas.**	
Lancha de trabajo de apoyo al buzo/ Nombre de la lancha:	

Condiciones del Agua	**Regular**	Estado del mar	**Calma**	Corriente	**Fuertes**	Visibilidad	**Mínima.**

Alcance del trabajo:	Trabajo de inspección de suelo en tres(3) puntos.						
Servicios Ofrecidos:							
	Si	**No**	**Na**		**Si**	**No**	**Na**
Limpieza:		X		Dia:	X		
Inspección General:	X			Noche:		X	
Inspección de Clase:		X		Fin de semana:		X	
Reparación:		X		Dia festivo:		X	

Supervisor de buceo y Equipos.
Supervisor de buceo: **Arturo Torres.** **Heriberto Perez.** **Felicito Navarro.**
Equipos: **Air Surface supply.**

Instrucciones del Cliente.

- Recibimos confirmación por correo electrónico del Sr, **William A. Ross D** de **Marine Deep Port**, el 30 de Julio, 2021 a las 19:52 horas tiempo local, para proceder con el **Trabajo de inspección de suelo en tres (3) puntos** de **PUERTO LIMON – CHIRIQUÍ**, con base a la cotización CDP-2021-0381.

Resumen ejecutivo del Trabajo

- El 02 de Agosto, 2021, el equipo de buceo procede desde la ciudad de Panamá hasta Puerto Limón-Chiriquí.
- El 03 de Agosto, 2021, el equipo de buceo procede a realizar el trabajo de inspección de suelo en tres (3) puntos .

Primer Punto:
Profundidad de inmersión 75' – 30' de radio: No hay vida marina observada por los buzos, el suelo esta cubierto con sedimentos (lodo).

Segundo Punto:
Profundidad de inmersión 25': 30' de radio: No hay vida marina observada por los buzos, el suelo esta cubierto por sedimentos (lodo y arena).

Tercer Punto:
Inpección no realizada por falta de profundidad (Punto cercano a la costa).

- El 3 de Agosto, 2021 a las 13:18 horas completamos satisfactoriamente el trabajo submarino y el equipo de buceo procede a regresar a la ciudad de Panamá.

Enlace con videos:
https://drive.google.com/drive/folders/1iHBndyHLvFwAVRuliZm2o9LhX0xovTK0?usp=sharing

Adjunto fotos para esta inspección.

Operación.













1508

Trabajo de inspección de suelo submarino:

Vista de Inspección de suelo submarino:



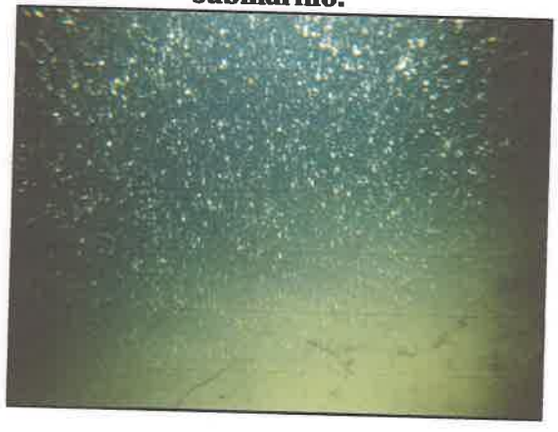
Vista de Inspección de suelo submarino:



Vista de Inspección de suelo submarino:



Vista de Inspección de suelo submarino:



Vista de Inspección de suelo submarino:



CDP-OPE-F-002, Rev 1, August, 2019

Commercial Diving Panama

NOTICE OF WORK / AVISO DE TRABAJO

1-02

We are contracted and will carry out repairs or maintenance services at our repair facilities or onboard vessels only upon the following terms, which area applicable to every contract unless otherwise specified: 1- The Customers, which includes the vessel owner, manager, operator, charterer, and the vessel itself, agrees that we will work under their responsibility and/or supervision. We shall not be liable or responsible for any kind of damages, injuries or losses caused, directly or indirectly, to any person or property by our personal equipment and/or material used. The Customers will indemnify us for any and all claims made against us arising out of the death and/or injury of our personnel and/or any third party and/or loss and/or damage to our or to a third party's equipment whilst working under the Customer's responsibility and/or supervision. 2- The Customer shall at the commencement of the contract provide satisfactory evidence of insurance in effect covering: (a) Any damage, death, injuries or losses caused directly or indirectly, to any person or property by our personnel, equipment and/or materials used and (b) Any damages, death, injuries or losses suffered directly or indirectly, by any of our personnel equipment and/or materials and we shall be considered an Assured under any such insurance policies. 3- In case of a vessel, all goods and services are provided on the credit of the vessel and we shall have a lien upon the vessel for our invoices. We shall not be liable for any delays to the vessel in case of strike, labor difficulties, fire, explosion or any caused beyond our control, whether or not it could have been foreseen. 4- All invoices are payable upon presentation to the customers authorized representative. Interest at the rate of 2 percent per month will be payable on unpaid invoices 30 days after presentation for payment. The no application of this interest after this meantime credit period, does not overrule our right to apply the same any time began this 30 days term. 5- The Customer shall be liable for any reasonable Attorney fees incurred to collect payment due on outstanding invoices. 6- These Terms and Conditions are governed by and subject to Panamanian law and jurisdiction. The undersigned duly authorized Customers representative hereby confirms that I have read these Commercial Diving Panama Terms and Conditions and that the contract incorporates these Terms and Conditions to the exclusion of all Terms and Conditions, which are hereby declared to be of no force and/or effect.

Project / Numero de proyecto	Validity time (No more than 24 hrs) / Tiempo de validez
CDP 2021	120 HOUR APPROX

Project Name / Nombre del proyecto

Pt. Lamullen, Limon

Job Description / Descripción del trabajo

Inspección de Casco

Ask to client representative to review all task / Solicite al representante del cliente verificar todos los puntos.

- [x] Hoist Alpha flag while diving operation is in process.
- [x] Immobilize and insolate all Machinery connected with diving operation.
- [x] All "DO NOT TOUCH" sign are placed at machine room and verify by chief engineer.
- [x] Avoid any motion of vessel or propeller while the diving operation is in process.
- [x] Warn ships and boat while diving operation is in process.
- [x] Check & establish close communication between client representative & diving Co. Representative. If
- [x] Inform to all engine room staff that a Diving operation is in course.
- [x] Avoid suction & discharge while diving operation is in course.
- [x] Discussion and agreement on how the job will be carried out.
- [x] Notice to the diving supervisor of any vessel,barge, launch etc. to be brought alongside or close

Signature by client representative:	Signature by service company **representative**:
Date: 3 Agosto 2021 Time:	Date: Time:

Start 11:00
Finish 13:18

COMMERCIAL DIVING PANAMA

CDP-OPE-F-004, Rev 1, Augus

Commercial Diving Panama | 1 de 1

WORK CONFIRMATION / CONFIRMACIÓN DE TRABAJO

DATE / FECHA: 3 Agosto 2021

PLACE /LUGAR: Limon Pto. Portuario

W. ORDER #: CDP. 2021

ORDER BY / SOLICITADO POR (CIA):

JOB DESCRIPTION / DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO: Inspeccion de Casco.

CUSTOMER REPRESENTANT / REPRESENTANTE DEL CLIENTE:

WINFRED ROSS
Ingeniero Desp Port

Customer representant Name & Signature
Nombre y firma de parte del representante del cliente

Commercial Diving Panama Supervisor Sign

Note: Within the approval and signature of the customer representant you are ordering to proceed with the services inquiry to COMMERCIAL DIVING PANAMA. Once the work is complete and accepted the invoice will be submit according to the quotation approved by the customer.

Nota: Con la aprobación y firma del representante del cliente usted ordenando el proceder con el servicio solicitado a COMMERCIAL DIVING PANAMA. Una vez el trabajo se complete y sea aceptado. La factura se elaborara de acuerdo a la cotización aprobada por el cliente.

1505

CDP-OPE-F-003, Rev 1, August, 2019

	Commercial Diving Panama Work Completion Certificate Certificación de aceptación de trabajo	de 1

Client name / Nombre del cliente	Place of work / Lugar de trabajo
	Limón
Vessel name or Project ID. / Nombre del barco o ID. del proyecto	**Project # / Número de proyecto**
Inspección de muelle.	CDP. 2021

Job Started **Inicio del trabajo**	**Time:** **Hora:** 11:00	**Date:** **Fecha:** 3 / agosto / 2021
Job completed **Trabajo completo**	**Time:** **Hora:** 13:14	**Date:** **Fecha:** 3 agosto 2021

Description / Descripción

Inspección de muelle

Signature or client stamp / Firma o sello del cliente

Services company representative **name & signature:** Nombre **y firma** del representante **de la compañía:**	Client **representative attended name & signature:** **Nombre y firma del** representante **del cliente:**
	WINFRED ROSS
Date / Fecha: 3 / agosto / 2021	Date / Fecha: 3-08-21

1504

COMMERCIAL DIVING

PANAMA

Arnulfo Reyes.
Gerente de Operaciones.
Commercial Diving Panama.
+507 6534-7090.

COMMERCIAL DIVING PANAMA

Prepared by: JG
1st Review: JG
2nd Review and approval: AR

1503

1502

MDP-21-023 Mi Ambiente - Marviva

14 de diciembre de 2021

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saguus
Fecha: 17/12/2021
Hora: 10:59 am

Ingeniero
Domiluis Dominguez
Director Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental
MNISTERIO DE AMBIENTE
Albrook, Panamá

REFERENCIA: NOTA CONSULTA MAR VIVA

Estimado Ingeniero:

Reciba un cordial saludo. En respuesta a NOTA DE CONSULTA-DEIA-DEEIA-NC-0299-1111-2021, remitida por su despacho como parte del seguimiento al proceso de evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría III, "Estudio y diseño técnico de la terminal de contenedores portuaria automatizada", en donde se nos remiten observaciones planteadas en nota MV- PTY-173-2021, proferida por La Fundación Mar Viva, en donde se indican algunas consideraciones con referencia al EIA Categoría III desarrollado por el Ingeniero Gilberto Samaniego con un equipo de Consultores Ambientales Idóneos, trabajo realizado a solicitud de la Empresa Marine Deep Port, SA, con el objetivo de construir una Terminal Portuaria para el manejo de contenedores en la provincia de Chiriquí, específicamente en la comunidad de Limones, Punta Burica, en el Distrito de Barú, contestamos en los siguientes términos:

Primero: Que en relación al Expediente DEIA-III-F-065-2021, hoy motivo de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del Ministerio de Ambiente, debemos indicar que el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, (en el artículo 5 del citado decreto dice: "...las observaciones u oposiciones...que se formulen respecto al EIA serán recibidas...en la Dirección correspondiente a partir de la última publicación del referido aviso, en un plazo no mayor de: 10 días hábiles para Categoría III), que en el expediente se puede observar que la nota de MarViva fue recibida fuera de tiempo), y se señala dentro de los mecanismos de participación ciudadana, el periodo de Consulta formal y los términos de tiempos para que la sociedad civil organizada pueda emitir, elaborar y realizar los cuestionamientos y consultas pertinentes con relación a los EIA categoría III, por lo que consideramos extemporánea cualquier consulta propuesta al margen de los términos que establece la norma.

Segundo: Que al colegir lo expuesto "ut supra" y en atención al debido proceso contenido en el Artículo 34 de la Ley No. 38 de 2000, que aprueba el Estatuto Orgánico de la Procuraduría de la Administración, regula el Procedimiento Administrativo General y dicta disposiciones especiales, que señala lo siguiente:

> "**Artículo 34**. Las actuaciones administrativas en todas las entidades públicas se efectuarán con arreglo a las normas de informalidad, imparcialidad, uniformidad, economía, celeridad y eficacia, garantizando la realización oportuna de la función administrativa, sin menoscabo del debido proceso legal, con objetividad y con apego al principio de estricta legalidad."

1501

Que por otra parte el Principio de Legalidad es entendido como el principio que rige las actuaciones de los servidores públicos en el ejercicio de sus funciones públicas y que comprende el cumplir y hacer cumplir la Constitución y la Ley, consagrado en la siguiente norma jurídica: Constitución Política de la República de Panamá

> "**Artículo 18.** Los particulares sólo son responsables ante las autoridades por infracción de la Constitución o de la Ley. Los servidores públicos lo son por esas mismas causas y también por extralimitación de funciones o por omisión en el ejercicio de éstas."

Tercero: Que con fundamento en lo indicado en la cláusula primera y segunda, solicitamos con el mayor respeto se prosiga con la evaluación y aprobación del EIA Categoría III desarrollado por el Ingeniero Gilberto Samaniego y su equipo de consultores idóneos, trabajo realizado a solicitud de la Empresa Marine Deep Port, SA, con el objetivo de construir una Terminal Portuaria para el manejo de contenedores en la provincia de Chiriquí, específicamente en la comunidad de Limones, Punta Burica, en el Distrito de Barú, toda vez que se cumplió con lo que establece la Constitución y la Ley, además de lo dispuesto por los procedimientos relacionados a los Decretos Ejecutivos 123 y 155 en concordancia con la Texto Único de jueves 08 de septiembre de 2016, De la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá que comprende las reformas aprobadas por la Ley 18 de 2003, la Ley 44 de 2006, la Ley 65 de 2010 y la Ley 8 de 2015.

Que, en el expediente de dicho estudio a vista, en la plataforma prefasia del Ministerio de Ambiente las Unidades Sectoriales Competentes directamente relacionadas con la actividad marítima, portuaria y de recursos marino costeros al emitir sus informes de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental con sus adendas, dan su aprobación y el Aval para la construcción de este proyecto al cumplir con las normativas que están bajo su competencia, como se puede ver en el expediente correspondiente:

1- La Autoridad Marítima de Panamá, emite Nota UAS-017-10-21 de 4 de octubre de 2021.
2- La Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Nota ag-602-21 de 9 de agosto de 2021.
3- La Dirección de Costas y Mares, Nota DICOMAR -392T-2021 de 12 de agosto de 2021.

Cuarto: Que en virtud de lo que se señala en la cláusula primera, solicitamos con el mayor de los respetos se desestime la consulta de la Fundación Mar Viva, calendada el 22 de octubre de 2021, toda vez que el plazo o tiempo legal para consultar o cuestionar concluyó, por lo que debe considerarse extemporánea.

Quinto: Que no obstante lo anterior, la Empresa Marine Deep Port, SA, sus Directivos y Accionistas están comprometidos con una propuesta de negocios que integra el respeto por las personas, los valores éticos, la comunidad y el medioambiente (Responsabilidad Social Empresarial).

Agradecemos la atención prestada a esta petición respetuosa con el interés de concluir el proceso de evaluación contenido en el Expediente DEIA-III-F-065-2021.

Atentamente,

William A. Ross D.
Representante Legal

1500

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1499

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

REPUBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO PERSONALMENTE
De DEIA-DEEIA-NC-0299-1111-2021
Fecha 30/11/2021 Hora 1:59pm
Notificador Dayana Alonso
Notificado W. Ross

Panamá, 11 de noviembre de 2021
DEIA-DEEIA- NC-0299-1111-2021

Señor
WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA
Representante Legal
MARINE DEEP PORT, S.A.
E. S. D.

Respetado Señor Ross De Silva:

En seguimiento al proceso de evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría III, titulado "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**" a ser desarrollado en el corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí; remitimos para su consideración y contestación formal las observaciones planteadas por la Fundación MarViva mediante nota **MV-PTY-173-2021**, con base a las respuestas presentadas por el promotor a nota **MV-PTY-158-2021** en la Primera Información Aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021**.

Adjuntamos:

- Copia de la nota MV-PTY-173-2021.

Para mayor información contactar al teléfono 500-0838.

Sin otro particular nos suscribimos.

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

YARELIS MIRANDA
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, Encargada

YM/ACP/kc/aa

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO PERSONALMENTE
De DEIA-DEEIA-AC-0175-2010-2021
Fecha 30/11/2021 Hora 1:59 pm
Notificador: Sayuris Alonzo
Notificado Willem

Panamá, 20 de octubre de 2021.
DEIA-DEEIA-AC-0175-2010-2021

Señor
WILLIAM ANTHONY ROSS DE SILVA
Representante Legal
MARINE DEEP PORT, S.A.
E. S. D.

Señor Ross De Silva:

De acuerdo a lo establecido en el artículo 43 de Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de agosto de 2011, le solicitamos segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III, titulado **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"** a desarrollarse en el corregimiento Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, que consiste en lo siguiente:

1. En respuesta a la pregunta 1 de la primera información aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021**, literal "d", se indica *"Ver en anexo 1. Estudio de batimetría ejecutado que da como resultado el plano batimétrico incluido en la página 603 del EsIA presentado"*. Sin embargo, dicho estudio se presenta sin firma del Técnico Topógrafo encargado de su elaboración y análisis. Por lo que se solicita:
    a. Presentar Estudio de Batimetría que se realizó en Limones para el puerto de contenedores automatizada de MDP, debidamente firmado por el profesional idóneo encargado de su elaboración y análisis.

2. En respuesta a la pregunta 3 de la primera información aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021**, literal "b", se presentan coordenadas de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. En el literal "c", indica que *"...el área a rellenar y acondicionar será de un poco más de 23 hectáreas, por lo que la planta de tratamiento de aguas residuales se ubicará dentro de esta área"*. Sin embargo, en lo verificado por DIAM mediante **MEMORANDO-DIAM-01133-2021**, se visualiza que dicha PTAR se ubica fuera del área de relleno (en el mar). Además, en la pág. 777, en la **MEDIDA 4. IMPACTO 1** del punto del punto 10.1, se

REVISADO

1497

indica **"MANEJO DE LOS DESECHOS LÍQUIDOS DE LA TERMINAL PORTUARIA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN SE CONSTRUIRÁ UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, LA CUAL CONTARÁ CON SU PROPIO INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL, EL CUAL NO ESTA DENTRO DEL ALCANCE DE ESTE ESTUDIO**. Por lo mencionado anteriormente, se solicita:

a. Aclarar si la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales forma parte de las actividades presentadas y a desarrollar en esta herramienta ambiental.
b. Aportar coordenadas UTM de ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, de estar dentro del alcance de este proyecto.

3. En respuesta a la pregunta 1 de la primera información aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021**, literal "a" el promotor detalla lo siguiente: *"Adicional se contrató los servicios de la empresa especialista en buceos "COMMERCIAL DIVING ABD SHIP REPAIR PANAMA (BUCEO COMERCIAL Y REPARACIÓN DE BARCO. PANAMÁ)" ...Ver en anexo 23, Informe en versión inglés y español..."*. Sin embargo, de acuerdo al Artículo 877 del Código Judicial, se le solicita:

a. Presentar el Informe emitido por la empresa *COMMERCIAL DIVING ABD SHIP REPAIR PANAMA (BUCEO COMERCIAL Y REPARACIÓN DE BARCO. PANAMÁ)* traducido al idioma español por un traductor debidamente autorizado.

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011.

Atentamente,

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.
DDE/ACP/kc/aa

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1496



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

William Anthony
Ross De Silva

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 25-ENE-1986
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 29-ENE-2013 EXPIRA: 29-ENE-2023

8-792-276

Will Ross

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

1495

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

MEMORANDO
DAPB-1476-2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Para: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De: **SHIRLEY BINDER**
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad

Asunto: Observaciones a la primera información EIA Categoría III **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**.

Fecha: 4 de octubre del 2021.

En respuesta al **Memorando DEEIA-0643-2709-2021**, remitimos nuestras consideraciones técnicas a la primera información complementaria del EsIA Categoría III del proyecto **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

SB/EN/it

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saurus
Fecha: 7/11/2021
Hora: 9:56am

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN
(DAPB-1476-2021)

Proyecto **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**

Ubicación: corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.

No. de Expediente: DEIA-III-F-065-2021.

Promotor: MARINE DEEP PORT, S.A.

Observaciones al referido EsIA

- Con respecto, a las acciones de salvaguardar de la fauna del área, si se llegase a aprobar el referido EsIA, antes y durante la fase de construcción del proyecto es necesaria la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, como herramienta primordial para el cuidado y manejo de especies que pudieran tener incursión en el sitio del proyecto. Si bien es cierto el proyecto referido se desarrollara en una área de actividades antropogénicas de vieja data, es necesario la vigilancia y supervisión por el personal que ejerza la gestión ambiental del mismo.
- Consideramos importante integrar como medida de mitigación del proyecto, un plan de restauración de ecosistemas enfocado en la recuperación de los bosques de galería de las fuentes hídricas aledañas al área del proyecto. Esta medida tiene como objetivo mejorar las condiciones ecosistemicas del área, del tal manera que contribuya a la conservación del mono titi ardilla (*Saimiri orstedii*), especie de distribución muy restringida para el pais y en específica para esta zona, realizar esta medida por un periodo de 10 años contribuirá a

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Israel E. Tejada S.
C.T. Idoneidad Nº 1075

mejorar la cobertura boscosa del área, factor determinante para la supervivencia de la especie indicada.

- Este es un proyecto de gran inversión y que a su vez consideramos generar gran dividendos económicos para el promotor, por lo tanto como responsabilidad ambiental empresarial invertir en este tipo de medidas contribuyen a la gestión ambiental del proyecto a largo plazo.
- En el documento presentado, no se observa con detalle lo planteado, con respecto al plan de restauración de ecosistemas para recuperación de los bosques de galería próximo al área de desarrollo del proyecto, consideraciones enviadas en la primer documento de nuestra dirección con respecto a la evaluación del proyecto referido..

Técnico evaluador:

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Israel E. Tejada S.
C.T. Idoneidad Nº 1075

ISRAEL E. TEJADA S.
Biólogo – Zoólogo
Técnico de Biodiversidad
Numeró de Idoneidad 1075

EN / it

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

1492

DIRECCION FORESTAL
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

Memorando
DIFOR -919 -2021

Para: **Domiluis Domínguez E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De: **Víctor Francisco Cadavid**
Director Forestal

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL

Asunto: Comentarios técnicos sobre EsIA "ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA."

Fecha: 26 de Octubre de 2021

En atención a memorando-DEEIA-0643-2709-2021, le remitimos comentarios técnicos sobre estudio de Impacto Ambiental Categoría II "ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA.", a desarrollarse en el corregimiento de Limones, Distrito de Barú, provincia de Chiriquí, cuyo Promotor es, MARINE DEEP PORT,S.A.

Atentamente,

adj. Comentarios técnicos

VFC/Ufnd

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Domiluis
Fecha: 27/10/2021
Hora: 12:05 pm

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

1491

DIRECCION FORESTAL
Departamento de Patrimonio Forestal

COMENTARIOS TÉCNICOS

FECHA:	26 DE OCTUBRE DE 2021
NOMBRE DEL PROYECTO:	ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA
PROMOTOR:	MARINE DEEP PORT, S.A.
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTO DE LIMONES, EN EL DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE CHIRIQUI.

De acuerdo al EsIA enviado para su revisión del tema biológico (forestal), por parte de la Dirección de Evaluación Ambiental, el objetivo principal del proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado (Triple E, Post Panamax), compuesta principalmente de una plataforma de contenedores, un muelle flotante, dos puentes vehiculares y oficinas administrativas. Esta Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada estará equipada con grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros. La plataforma de contenedores se construirá haciendo un relleno de material selecto encapsulado en mallas de geotextiles de polipropileno que va desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja con elevación de fondo de 3 metros, el muelle flotante irá anclado en pilotes sobre profundidad inicial de 20 metros hasta fondo marino y también se construirán dos puentes vehiculares de 20 metros de ancho cada uno que unirán la plataforma de contenedores con el muelle flotante y las oficinas administrativas.. Estas infraestructuras se construirán en dos globos de terreno, un globo de con una superficie de 23 ha + 2,112.08 m2, donde se construirá la plataforma de contenedores y oficinas administrativas y el otro globo con una superficie de 3 ha + 3,599.87 m2, donde se construirá el muelle flotante.

DETALLES DEL AMBIENTE BIOLÓGICO (FLORA)

El estudio define la identificación de los siguientes tipos de vegetación dentro de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto:
En ésta sección se identifica el ambiente biológico existente en el área del proyecto, aproximadamente 26.5 hectáreas, principalmente la flora y la fauna silvestre, la flora está relacionada con la vegetación arbórea existente dentro del área del polígono, donde algunos árboles necesariamente tendrán que talarse, desarraigarse o podarse, para poder construir la plataforma de contenedores, sin embargo, antes de realizar cualquier tala o desarraigue de algún árbol se tramitará el correspondiente permiso de tala en las oficinas del Ministerio de Ambiente más cercana.
En el área del proyecto se documentaron un total de 20 especies de las cuales cinco se incluyen dentro de la clase Liliopsida y 15 dentro de la clase Magnoliosida. Es importante destacar que en el presente informe se incluye la vegetación arbustiva y herbácea presente en el área del proyecto.

El área presenta árboles aislados, principalmente restringidos a las cercas vivas, y vegetación arbustiva aislada. Se documentaron pocos árboles dispersos de especies pioneras de crecimiento rápido como: macano (Diphysa americana), dos caras (Miconia argentea), almacigo (Bursera simaruba) e higo (Ficus sp.), principalmente.

Estos son los detalles:
Formaciones de área de gramíneas con pocos árboles conforman en su gran mayoría el área en donde se desarrollará el proyecto.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

La Constitución Política Nacional en su artículo 119 establece que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.

La Constitución Política de la República de Panamá igualmente establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.

El Ministerio de Ambiente como entidad rectora del Estado, en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional del Ambiente debe emitir por su responsabilidad y competencia, opinión al respecto del presente Estudio.

La Ley 1 de 3 de febrero de 1994, tiene entre su finalidad la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.

Que la misma Ley, declara de interés nacional y sometido al régimen de la misma, todos los recursos forestales existentes en el territorio nacional. Para tal efecto, constituyen entre los objetivos fundamentales del Estado, acciones orientadas a armonizar los planes y proyectos nacionales de producción y desarrollo, con la utilización y conservación de los recursos forestales.

Dados estos compromisos de protección y conservación de recursos que deben implementarse en armonía con los planes y proyectos de desarrollo propuestos y tomando en cuenta que la propuesta presentada contempla dejar o mantener bajo régimen de protección y conservación, el área de recursos boscosos existente en el polígono del proyecto propuesto para desarrollar; indicando con ello, que la cobertura de vegetación(bosque) no sería eliminada en el desarrollo y ejecución de la obra, exceptuando los arboles dispersos que si serán eliminados, previa inspección y verificación de la Regional de MiAmbiente de la Provincia de Chiriquí, la Dirección Forestal es de la posición, con plena competencia y responsabilidad en velar por la protección y conservación de tales recursos, considera viable continuar el trámite del presente estudio de impacto ambiental como ha sido presentado.

1489

Para ello, el promotor deberá mantener los criterios técnicos establecidos en el actual plan de ejecución del proyecto. Con base en este criterio, la dirección regional correspondiente deberá verificar mediante acto de inspección técnica de campo el fiel cumplimiento de las medidas de protección y conservación por parte del promotor de la obra.

CONCLUSION

Con vista a lo actuado, consideramos viable lo planteado en el presente estudio en relación al tema forestal.

Revisado Por:
Noé Durango V.
Idoneidad N° 4,634.02
ND/

CONSEJO TECNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
NOE DURANGO VELASQUEZ
MAESTRIA EN C. AMBIENTALES
C/ENF. M. REC. NAT.
IDONEIDAD: 4,634-02-M14

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE
AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE
PATRIMONIO FORESTAL

1488

MARVIVA

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Saguna

Fecha: 22/10/2021

Hora: 3:34 pm

Panamá, 22 de octubre de 2021

MV-PTY-173-2021

Ingeniero
Domiluis Domínguez
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. M.

Asunto: Consideraciones de la Fundación MarViva a respuesta dada por Gilberto Samaniego, consultor ambiental líder del proyecto "Estudio y diseño técnico de la terminal de Contenedores Portuaria Automatizada", en Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, promovida por la empresa Marine Deep Port, S.A. a las observaciones realizadas dentro del proceso de consulta pública del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III de la terminal de contenedores portuaria en Chiriqui (Expediente - DEIA-III-F-065-2021)

Respetado Señor Director:

Reconociendo la importancia de la labor técnica y el esfuerzo que realizan dentro de su dirección para asegurar el cumplimiento y aplicación efectiva de la normativa en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, con el fin de prevenir y anticipar los mismos, acudimos a usted para expresar nuestra apreciaciones y posición en torno a la respuesta remitida por parte del consultor de dicho proyecto a las observaciones realizadas por la Fundación MarViva dentro del proceso de consulta pública de su Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

Somos conscientes que actualmente el precitado Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se encuentra en la fase de evaluación y análisis, en el que tanto la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, como las Unidades Ambientales Sectoriales y Municipales deben determinar si el proyecto, obra o actividad abordado en el EIA no afecta significativamente los criterios de protección ambiental, o bien si se presentan las medidas adecuadas de mitigiación, compensación o reparación ante una obra de está categoría, con las particularidades de la zona donde se desarrolla.

En esta etapa, según el artículo 9 del Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modificó el primer párrafo del artículo 43 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, el Ministerio de Ambiente determinará si el Estudio de Impacto Ambiental requiere aclaraciones, modificaciones o ajustes, solicitándoselas hasta por un máximo de dos (2) ocasiones al Promotor, quien tendrá un plazo no mayor de quince (15) hábiles para presentar toda la información requerida de forma clara y precisa. De no presentarse la documentación e información solicitada dentro del plazo otorgado, o si la misma se presenta de forma incompleta o no se ajusta a lo requerido, se

MARVIVA

procederá a rechazar el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente. En el caso de la terminal de contenedores de Chiriquí, promovida por Marine Deep Port S.A., según consta hasta el día viernes 22 de octubre de 2021 en el sistema Prefasia (adjunto impresión de pantalla respectiva), se evidencia que el EIA adolecía de información clave para su evaluación en su versión original, dado que en muchos casos fueron generadas, según respuestas facilitadas, por solicitud de planteamientos de MarViva en fechas posteriores a la presentación original del estudio, lo cual consideramos sensible dada la magnitud de la obra y lo clave de la información técnica requerida para poder evaluar adecuadamente el impacto. En este sentido, nos queda la duda si estás nuevas consideraciones han sido incluidas en el análisis de impactos y en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Antes de iniciar con el análisis detallado a las respuestas dadas a la Fundación MarViva, queremos aprovechar la oportunidad para rescatar información contenida en las Guías Técnicas para Evaluación de Impacto Ambiental, que se generaron dentro del programa de fortalecimiento de la capacidad de gestión de la Autoridad Marítima de Panamá, que finalmente fueron desarrolladas por la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá para el manejo costero integrado producto del Contrato de Préstamo No. 1724/OC-PN con el Banco Interamericano de Desarrollo (ver información sobre origen de dichas guías en Gaceta Oficial No. 26,377, accesible en: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/26377/21966.pdf). El Anexo 7 de dichas Guías está dedicado a evaluar los "impactos de los sectores y proyectos en los recursos marino costeros". Particularmente en la Tabla 15, enfocada a la industria de la construcción de puertos, astilleros, diques, marinas y muelles, se manifiesta que:

> "Los puertos astilleros, diques, marinas y muelles pertenecen al grupo de **intervenciones que afectan seriamente los recursos al borde de la costa, afectan humedales, manglares y arrecifes**, destruye el ecosistema y tienen capacidad de propagar los daños por impactos sinérgicos y acumulativos. **Por lo general los impactos son irreversibles**. También tienen efectos acumulativos en los componentes socioeconómicos y pueden llegar a causar la transformación total del entorno social del lugar y alrededores.
>
> Como recomendación, la ARAP establece que se "debe identificar zonas aptas para permitir este tipo de construcciones **exceptuando humedales, desembocaduras de ríos, manglares, albinas y zonas arenosas.** Se requiere de la participación de las autoridades portuarias y de obras públicas para establecer las zonas costeras que generan menos daños a la oferta natural y que convengan al desarrollo del comercio internacional de Panamá". **(Lo resaltado es nuestro)**

Hoy día, el Ministerio de Ambiente ha asumido compentencias en el ámbito marino costero y estas preocupaciones se mantienen vigentes y han motivado también que la Fundación MarViva haya realizado un análisis minucioso del EIA, categoría III de la terminal de contenedores portuaria en

Tel: (+507) 317 4350
Clayton, Ciudad de Saber 134-B
Ciudad Panamá, Panamá
MarViva
@marvivapanama
@fundacionmarviva
Fundación MarViva

Chiriqui (Exp. DEIA-III-F-065-2021), así como ahora lo hacemos con la respuesta a las observaciones de MarViva expuestas en la nota MV-PTY-158-2021, ambos procesos liderados por el consultor Gilberto Samaniego, trabajando para la empresa promotora del proyecto "Marine Deep Port, S.A.

Con relación a esas respuestas, a continuación expondremos el ánalisis detallado realizado por el equipo de la Fundación MarViva:

1. MarViva comentó que el EIA requería de una evaluación detallada del fondo marino y un estudio oceanográfico, ya que no se evidenciaba la toma de muestras de fondo, ni la caracterización de fauna presente, particularmente por ser este un proyecto con 23 hectáreas de relleno sobre fondo marino.

   El estudio también adolecía de un modelaje de la proyección de la dinámica litoral que demuestre que no habrá ninguna alteración significativa a las corrientes existentes en la zona, siendo particularmente necesario ese modelaje considerando la estructura de relleno costa adentro.

   El consultor reconoce que estos estudios no se habían realizado, cuando en su respuesta consigna una caracterización geológica del fondo marino realizada por el Geólogo Julio Cáceres, así como un análisis hidrodinámico realizado por la MSc. Ingeniera Diana Araúz.

   En cuando a lo primero, el Geólogo Cáceres proyecta que "*el material que podríamos encontrar en la profundidad donde se hincaran los pilotes serían las predominantes a las observadas en la costa: areniscas y limolitas de color amarillo, y con las imágenes de buceo a 75 pies de profundidad, con radio de 30 pies se determinó suelo cubierto con sedimento fangoso y lodoso, a 25 pies de profundidad y radio de 30 pies se determinó suelo marino fangoso, lodoso y arena*". Pero a su vez reconoce que "*Las perforaciones de sondeos geotécnicos se realizarán durante las actividades de construcción para determinar las condiciones litológicas en el área del puerto*".

   En conclusión: la respuesta no es satisfactoria, pues se queda a nivel de proyecciones y el compromiso de tomar las muestras cuando el proyecto ya se encuentre en pleno desarrollo.

   En cuando a lo segundo, la MSc. Ingeniera Araúz hace un esfuerzo de modelar corrientes, pero basado en las condiciones actuales, es decir, sin la estructura a construir. De allí, lo débil o condicional que puede lucir una parte de sus conclusiones:

Tel: (+507) 317 4350
Clayton, Ciudad de Saber 134-B
Ciudad Panamá, Panamá
MarViva
@marvivapanama
@fundacionmarviva
Fundación MarViva

MARVIVA

"*Considerando todos los resultados obtenidos en ambas campañas de mediciones Lagrangianas,* ***es posible sugerir*** *que el área de estudio presenta similares características dinámicas entre y cada uno de los estados de marea, las que están influenciadas por la geomorfología local, las profundidades y la corriente oceánica en áreas más alejadas de la costa. En este sentido,* ***se puede plantear*** *que las corrientes promedio y máximas esperadas* ***no debieran sobrepasar*** *de manera considerable los valores medidos, y que las direcciones de los flujos netos* ***debieran mantenerse*** *con el emplazamiento del proyecto*". **(lo resaltado es nuestro)**

Donde la MSc. Ingeniera Araúz si se muestra más categórica es en cuanto a los procesos de erosión costera, cuando dice:

"*la construcción del emplazamiento no modificará el patrón de la circulación, ya que este se proyecta en la zona costera con profundidades inferiores a los 10 m, donde el hidrodinamismo de la las marea es bajo y este no obstruye la corriente permanente. Igualmente, debido a la dinámica presente el transporte neto, no se afectará, teniendo en cuenta que las fuentes terrestres no serán modificadas, condición que se ve fortalecida con el concepto del diseño de suavizar los bordes del relleno. Las condiciones existentes del sitio en su sección más costera e intermareal, próximo al área emplazamiento del proyecto indican, que las corrientes son débiles y por lo tanto, la tensión o esfuerzo de corte en el fondo es muy pequeña*".

Y muestra confianza cuando concluye que "*Los resultados de los análisis realizados en hidrodinámica sugieren que el proyecto tiene una alta viabilidad para su desarrollo, este no interfiere con la dinámica local ni marina y en cuanto al transporte costero, que es bajo debido a la configuración de la costa, plataforma angosta y poco arrastre debido a la baja tensión de corte y tracción que ofrecen*".

No obstante, esta conclusión la vemos parcialmente satisfactoria, ya que el estudio adolece del modelaje tomando en cuenta la estructura de 23 hectáreas que se construirá costa adentro sobre el fondo marino.

En cuanto a la fauna marina, el consultor nuevamente reconoce debilidades en el estudio inicial, al incorporar en septiembre de 2021, un estudio bastante completo de componente biológico de flora y fauna terrestre y de biota acuática, realizado por la empresa Bio-Consultan. El estudio contó con la participación de profesionales en varios campos, todos idóneos. Por el enfoque de la Fundación MarViva, sólo nos concentramos en la fauna ictícola marina y en la de mamíferos marinos.

Dentro de estos campos, los profesionales en fauna marina señalan que "*Robertson y Allen registran 786 especies de peces en el golfo de Chiriquí, de las cuales, 510 (65 %) han sido confirmadas en campo*". Además, comentan que las "*aguas de la bahía de Charco Azul también*

Tel: (+507) 317 4350
Clayton, Ciudad de Saber 134-B
Ciudad Panamá, Panamá
MarViva
@marvivapanama
@fundacionmarviva
Fundación MarViva

son frecuentadas por cetáceos como; Mular (Tursiops truncatus) Delfín manchado (Stenella attenuata) Ballenas Jorobadas o Yubartas (Megaptera novaengliae) procedentes del Sur y del Norte, por lo que su presencia ocurre casi todo el año (Diaz y Yap, 2019)".

Por otra parte, los consultores en fauna marina reconocen que es un área muy rica en peces, muchos de los cuales deben tener importancia comercial, cuando dicen que "*Dentro de la metodología también se conversó con los pescadores del pueblo de Limones para conocer acerca de las especies que regularmente se capturan cerca de la zona de influencia del proyecto, dejando en evidencia información valiosa acerca de las especies de peces de interés comercial de la zona*".

Todo lo contrario a lo que decía el EIA, cuando señalaba la presencia de pocas especies de peces y ninguna especie vulnerable o en peligro de extinción que pudieran verse afectadas. Más aun, ante el cuestionamiento de MarViva de cómo se verán afectados los mamíferos marinos con el incremento del tráfico en la zona y qué medidas de mitigación se tienen contempladas para la interrupción de sus rutas de migración, la respuesta fue que se "*respetará las regulaciones legales establecidas solicitándoles a sus clientes que cumplan con los protocolos establecidos por la Organización Marítima Internacional y el Transporte Marítimo Internacional, para aquellos barcos o buques que se acerquen a las zonas de convergencia y de gran densidad como medida para preservar las ballenas*", sin proponer nada concreto para el puerto que piensan desarrollar.

2. MarViva comentó que el EIA no contenía información clara sobre el volumen de relleno y la fuente de materiales para el patio de contenedores, tampoco sobre las concesiones de minerales no metálicos de las que se obtendrá la fuente de estos materiales y su plan de manejo ambiental. También nos preocupaba el uso de mallas de polipropileno para los rellenos que, si bien se menciona su resistencia a los rayos ultravioletas, no considera que este material generará micro plásticos en la superficie oceánica y en los fondos marinos.

   El consultor reconoce que esta información no había sido facilitada, cuando en cuanto a lo primero ahora señala que para el suministro de materiales de relleno cuenta con la empresa Inversiones Gallardo, S.A., siendo este un requisito previo del Ministerio de Comercio e Industrias para obtener el contrato. En consecuencia, se presume que este material proviene de una canteras o minas autorizada que cumple con el plan de manejo correspondiente, componente que debe ser ponderado por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental y las unidades ambientales sectoriales quienes pueden recomendar medidas para verificar que esto se cumpla.

   En cuanto a lo segundo, el Consultor Samaniego comenta que "*el sistema que usaremos es un muro mecánicamente reforzado por geocolchones, formados por una geomalla de*

Tel: (+507) 317 4350
Clayton, Ciudad de Saber 134-B
Ciudad Panamá, Panamá
MarViva
@marvivapanama
@fundacionmarviva
Fundación MarViva

MARVIVA

polipropileno resistente a degradación contra ácido, rayos ultravioletas, agua salobre, corrientes y oleaje, químicos, derivados de petróleo, con vida útil de 120 años, por lo que no habrá riesgo de afectación a la fauna marina por esta causa".

A pesar de esa confianza, en la respuesta del Consultor Samaniego se consideraron algunas medidas de mitigación (Anexo 5, Impacto 17, pág. 220), tal como:
"*Se realizará un cronograma de cambio de estas mallas para evitar que las mismas generen micro plásticos que afecten la vida de la fauna acuática y su disposición final se realizara en los sitios autorizados en la localidad*".

Lo anterior es positivo y se valora, sin embargo, no se puede obviar que el material recogido seguirá siendo un desecho plástico, que eventualmente se convertirá en micro plástico, aunque ello ocurra dentro de un período aproximado de 120 años.

3. MarViva había comentado que el EIA requería de un análisis de riesgos por tipo de carga, ya que se mencionaba que esta sería variada y no establecía medidas de manejo especial, protocolos de seguridad o restricciones, según tipo de carga y su nivel de peligrosidad.

   En atención a nuestro cuestionamiento, el Consultor Samaniego ahora informa que "*El tipo de carga que se recibirá en el muelle es mercancía seca variada; además en el muelle se establecerán oficinas para Aduana, Migración, ATP, MIDA, ARAP, AMP quienes serán las fiscalizadoras de que en el muelle se cumpla con las normas que le apliquen a la actividad*". También menciona que se facilitará el manual de manejo de mercancía peligrosa en la terminal portuaria y que "*la empresa creará dentro de su organización el departamento de residuos peligrosos para asegurar el manejo seguro de los contenedores y se cumplirá con todas las normas que se establecen en la organización marítima internacional y las regulaciones nacionales*". Ambos aspectos representan una mejora prometedora con respecto al EIA, las cuales debieron ser sopesados desde un principio por todos los actores involucrados en el proceso de evaluar el presente estudio.

4. MarViva había señalado que el EIA no mencionaba el manejo del agua de lastre en la operación del puerto, a lo que el Consultor Samaniego responde que "*El alcance de este proyecto no incluye el manejo de aguas de lastre en la operación del puerto*", comprometiéndose solo con exigir "*el cumplimiento del reglamento del Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los sedimentos de los Buques, 2004 aprobado mediante la Resolución Administrativa No. 138-2017*". En este sentido, la aclaración suple nuestras dudas y no tenemos mayor observación al respecto.

5. En sus comentarios al EIA, MarViva había señalado que el estudio carecía de un inventario de usuarios, a pesar que el estudio socioeconómico en dicho informe mencionaba que en el 14 %

Tel: (+507) 317 4350
Clayton, Ciudad de Saber 134-B
Ciudad Panamá, Panamá
MarViva
@marvivapanama
@fundacionmarviva
Fundación MarViva

de los entrevistados (91 personas) se relacionaba a la agricultura o al sector pesca, sin especificar cuantos eran de agricultura, pesca o ganadería. Como se señaló que ese 14 % nos parecía muy bajo, ahora se adjunta una lista de 58 nombres, de personas que se dice son pescadores, sin mencionar el nivel de aceptación que tienen sobre el proyecto.

También se señalaba entre los comentarios de MarViva al EIA, que preocupaba la afirmación de que la pesca en el área se produce de manera esporádica y que **iban a procurar** no afectar la actividad. Contrario a esto, la empresa Bio-Consultan mencionó que "*dentro de la metodología también se conversó con los pescadores del pueblo de Limones para conocer acerca de las especies que regularmente se capturan cerca de la zona de influencia del proyecto, dejando en evidencia información valiosa acerca de las especies de peces de interés comercial de la zona*". Es decir, la pesca si es importante en esta zona, como para pasar por alto la opinión de los pescadores, enmascarándola bajo una lista que no aporta criterios de valor cualitativos, en este punto, se reflejan dudas en cuanto a que tan efectiva, precisa y veraz fue la consulta realizada a los pescadores de la zona a impactar por el proyecto.

6. En su nota, MarViva señala que el EIA no define de forma clara la relación puerto-comunidad y se pregunta si se ha ponderado la existencia de interferencia de uso, espacios y servicios. Ante ello, en su respuesta, el Consultor Samaniego comenta que "*La empresa, como responsable del desarrollo del proyecto* ***ha ejecutado un plan de participación ciudadana*** *que incluye diferentes metodologías: fichas informativas, reuniones con grupos de interés, levantado de encuestas a los moradores de Limones,* ***y un Foro Público*** *en donde se informó de manera clara el alcance del proyecto, los impactos ambientales y las implicaciones socioeconómicas ... donde se les explicó en qué consistía los beneficios que generara para la comunidad y las posibles afectaciones que se pueden presentar*". En ese sentido, en el EIA, la empresa consultora señala la existencia de 17 potenciales afectaciones negativas y solo 3 positivas, lo que refleja serias dudas en cuanto a la aceptación generalizada que desprenden el EIA de las encuestas y entrevistas realizadas.

Por último, dentro de las afectaciones, si bien no hicimos mención en la nota MV-PTY-158-2021, considerar la presencia de las quebradas Grande y Corotú que, de acuerdo a los criterios de zonificación establecidos por las Guías Técnicas de Evaluación de Impacto Ambiental precitadas, serían un elemento de valor para que el desarrollo portuario no se llevara a cabo en esta área. Ello independiente de todos los planes de contingencia que se tienen contemplados en caso de derrame de hidrocarburos, derivados u otras sustancias contaminantes, o la evidencia reportada por la MSc. Ingeniera Araúz, quien señala que "*los procesos de transporte de arena son relativo bajos*", esto pensando en el potencial cierre o erosión de la desembocadura de las quebradas mencionadas.

Luego del análisis expuesto a la respuesta dada por el promotor del proyecto a la Fundación Marviva, se evidencia que el presente Estudio de Impacto Ambiental presenta serias debilidades,

Tel: (+507) 317 4350
Clayton, Ciudad de Saber 134-B
Ciudad Panamá, Panamá
MarViva
@marvivapanama
@fundacionmarviva
Fundación MarViva

aunado al hecho que la Autoridad evaluadora puede constatar que el EIA no contaba con toda la información relevante requerida, al no aportar esta información desde un principio no solo ha privado a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental que usted preside, sino también a otras direcciones del Ministerio de Ambiente vinculadas a las actividades de este proyecto y a las unidades ambientales sectoriales de las diferentes instituciones públicas con competencia en la materia de poder evaluar a cabalidad esta obra y sus impactos, por ello, consideramos que la Dirección a su cargo, tiene los elementos necesarios para rechazar e EIA Categoría III del proyecto Estudio y Diseño Técnico de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada, de Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, promovido por la empresa Marine Deep Port, S.A., medida que consideramos es la que debe proceder.

Seguiremos atentos a la conclusión de este proceso de evaluación de impacto ambiental, agradeciendo la atención brindada, sin otro particular, se despide.

Atentamente,

Tania Arosemena Bodero
Gerente de Incidencia Política
Domicilio Laboral: Clayton, Ciudad del saber, calle Evelio Lara, casa 134-B

Adjunto:

- Impresión de listado de etapas en el Prefasia del proyecto citada del 22 de octubre de 2021.
- Documento "Fortalecimiento de la capacidad técnica de la Unidad Ambiental, por medio de la elaboración de guías técnicas para evaluación de impacto ambiental".

Tel: (+507) 317 4350
Clayton, Ciudad de Saber 134-B
Ciudad Panamá, Panamá
MarViva
@marvivapanama
@fundacionmarviva
Fundación MarViva

1480

Lista de Documentos

CERRAR

Ver	Nombre Proceso	Documento Solicitado	Fecha	Observaciones
👁	PROCESO DE ADMISIÓN A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	Original del Estudio de Impacto Ambiental	2021/07/14 11:11	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
👁	PROCESO DE ADMISIÓN A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	Documentos del Proceso	2021/07/14 11:11	EXPEDIENTE DESDE LA SOLICITUD HASTA PROVEIDO
👁	PROCESO DE ADMISIÓN A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	Documentos del Proceso	2021/08/24 15:15	EXPEDIENTE DIDGITAL PÁG. 23-126
👁	PROCESO DE ADMISIÓN A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	Documentos del Proceso	2021/08/27 15:15	INFORME DE FORO PUBLICO POR EL PROMOTOR
👁	PROCESO DE ADMISIÓN A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	Documentos del Proceso	2021/09/13 09:09	EXPEDIENTE DIGITAL PÁG. 127-287
👁	PROCESO DE ADMISIÓN A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	Documentos del Proceso	2021/09/27 09:09	RESPUESTA A PRIMERA INFORMACION ACLARATORIA
👁	PROCESO DE ADMISIÓN A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	Documentos del Proceso	2021/09/28 08:08	RESPUESTA A NOTA SIN NÚMERO-CIAM
👁	PROCESO DE ADMISIÓN A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	Documentos del Proceso	2021/09/28 08:08	RESPUESTA A NOTA MV-PTY-158-2021 FUNDACIÓN MARVIVA

1479

GOBIERNO NACIONAL
REPÚBLICA DE PANAMÁ

BID

ARAP
AUTORIDAD DE LOS RECURSOS ACUÁTICOS DE PANAMÁ

Programa de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de la
Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá para el
Manejo Costero Integrado

Fortalecimiento de la capacidad técnica de la
Unidad Ambiental, por medio de la
Elaboración de guías técnicas para
Evaluación de impacto ambiental

DOCUMENTO DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) EN ZONAS MARINO COSTERAS Y AGUAS CONTINENTALES

Panamá, 2010

1478

Fortalecimiento de la capacidad técnica de la Unidad Ambiental, por medio de la Elaboración de guías para evaluación de impacto ambiental

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN I-1

I. DESCRIPCIÓN GENERAL DE RECURSOS MARINO-COSTEROS EN PANAMÁ I-3

A. Sectores del litoral y características (mapa 1) I-3
B. Zonas de vida de los sectores del litoral I-5
C. Zonas de manejo marino costeras según ARAP I-5
D. Planes de ordenamiento territorial ambiental I-8
E. Áreas protegidas relacionadas con recursos marino costeros I-8
F. Zonas Marino Costeras de Jurisdicción de la ACP I-15
G. Atributos ambientales importantes por corregimiento I-16

II. MEDIO AMBIENTE ABIÓTICO II-40

A. Definición del área de influencia directa del proyecto II-40
1. Área de influencia directa continental. *II-40*
2. Área de influencia directa marino costera. *II-40*
B. Definición del área de influencia indirecta del proyecto II-40
1. Área de influencia indirecta continental *II-40*
2. Área de influencia indirecta marina. *II-40*
C. Aspectos físicos II-40
1. Condiciones climáticas y atmosféricas *II-41*
2. Temperatura y salinidad superficial del mar *II-41*
3. Corrientes *II-42*
4. Oleaje *II-43*
5. Mareas *II-43*
6. Hidrografía *II-44*
7. Sedimentos *II-45*
8. Geología y Geomorfología *II-46*
9. Suelos del litoral *II-50*
10. Playas y litorales *II-51*
11. Estuarios *II-54*
12. Albinas *II-55*
13. Marismas *II-56*

III. MEDIO AMBIENTE BIÓTICO- CARACTERIZACIÓN III-57

A. Arrecifes coralinos III-59
1. Conceptos básicos *III-59*
2. Patrones de zonificación en los arrecifes de coral *III-61*
3. Caracterización de arrecifes *III-62*
4. Indicadores de calidad, importancia y vulnerabilidad de arrecifes *III-64*
5. Distribución de arrecifes en Panamá *III-65*
6. Áreas protegidas con arrecifes de coral dentro de sus límites *III-67*
7. Tipos de arrecife en las aguas panameñas *III-67*
8. Diagnóstico de los arrecifes panameños *III-68*
9. Principales amenazas para los arrecifes de coral en Panamá *III-68*
10. Legislación sobre arrecifes en Panamá *III-71*

B. MANGLARES III-72
1. *Conceptos básicos* *III-72*
2. *Caracterización de manglares* *III-73*
3. *Importancia* *III-73*
4. *Localización de manglares en Panamá* *III-75*
5. *Estado de los manglares en Panamá* *III-77*
6. *Legislación sobre manglares en Panamá* *III-78*
7. *Los manglares de Panamá y el cambio climático* *III-82*
C. OTROS HUMEDALES BOSCOSOS (HELOBIOMAS Y LYMNOBIOMAS). III-84
1. *Bosque ripário o de galeria (Pedobioma freatófito)* *III-84*
2. *Importancia* *III-84*
3. *Bosque húmedo (Higrobioma-Higrotropobioma)* *III-85*
D. PRADERAS DE PASTOS MARINOS III-86
E. PLANCTON III-88
F. ALGAS MARINAS (MACROSCÓPICAS) III-90
G. FAUNA SILVESTRE III-91
H. PECES (RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS) III-98
I. MAMÍFEROS MARINOS (CETÁCEOS, MANATÍES, NUTRIAS... ETC) III-106
J. TORTUGAS III-109
K. AVES MARINAS Y PLAYERAS III-111
L. CROCODÍLIDOS Y OTROS REPTILES PROMISORIOS III-112
M. LISTADO DE FAUNA AMENAZADA EN PANAMÁ III-113
N. SISTEMAS GEO-ECOLOGICOS Y LOS EsIA III-122
1. *Playas y litorales* *III-122*
2. *Planos y playones* *III-123*
3. *Lagunas Costeras* *III-124*
4. *Estuarios* *III-124*
5. *Albinas* *III-124*
6. *Fondos* *III-125*
7. *Marismas* *III-125*
8. *Hidrotermales* *III-125*
9. *Diapiros* *III-126*

IV. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS IV-127

A. CONCEPTOS BÁSICOS IV-127
B. ASPECTOS ECONÓMICOS IV-127
C. ASPECTOS SOCIALES IV-130
D. ECONOMÍA DE LOS SECTORES MARINO-COSTEROS EN PANAMÁ IV-130
E. EL ENTORNO SOCIAL DE LOS SECTORES MARINO-COSTEROS EN PANAMÁ IV-138
F. PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD EN LA ELABORACIÓN DEL EsIA IV-140
1. *Participación requerida por el Decreto 123* *IV-140*

V. ASPECTOS LEGALES V-143

A. COMPENDIO DE LEGISLACIÓN Y NORMAS AMBIENTALES V-143
1. *Resumen de Normas de Calidad relacionadas al manejo y disposición de desechos* *V-143*
2. *Legislación ARAP* *V-145*
3. *Normas de Calidad Ambiental, ANAM* *V-145*
4. *Áreas Protegidas* *V-146*
5. *Recurso Hídrico (agua)* *V-152*
6. *Recurso Marino-Costero* *V-153*
7. *Recurso Manglar* *V-154*
8. *Recursos Naturales* *V-155*
9. *Ordenamiento Territorial* *V-156*
10. *Fauna-Vida Silvestre* *V-157*
11. *Playas* *V-160*

1477

12. *Cambio Climático* V-160
13. *Delito ambiental* V-160
14. *Actividades marítimas* V-161
15. *Turismo* V-161
16. *Praderas marinas* V-162
17. *Riesgo* V-162
18. *Plaguicidas* V-162

B. RESUMEN DE NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL V-162
1. *Recurso: Aire* V-162
2. *Recurso: Tramite frente ANAM* V-163
3. *Recurso: Agua* V-164
4. *Recurso: Forestal* V-167
5. *Recurso: Suelos y Tierras* V-167
6. *Recurso: Desechos y residuos* V-168
7. *Recurso: Evaluación de Impacto Ambiental* V-170
8. *Recurso: Hijiene y Salud* V-171
9. *Recurso: Alimentos* V-171

VI. ASPECTOS INSTITUCIONALES VI-176

A. LAS INSTITUCIONES VI-176
B. ARAP VI-176
C. INSTITUCIONES DEL NIVEL NACIONAL VI-176
D. ORGANISMOS INTERNACIONALES Y ORGANISMO NO GUBERNAMENTALES VI-177
1. *Organizaciones internacionales* VI-177
2. *Organismos no Gubernamentales* VI-178

VII. IMPACTOS DE LOS SECTORES Y PROYECTOS EN LOS RECURSOS MARINO COSTEROS DE PANAMÁ VII-179

A. SECTORES Y PROYECTOS LOCALIZADOS EN EL LITORAL O DENTRO DEL MAR VII-179
B. SECTORES Y PROYECTOS LOCALIZADOS EN LA PARTE CONTINENTAL VII-179
C. PRINCIPALES FUENTES DE CONTAMINACIÓN EN LOS LITORALES VII-179
D. CRITERIOS DE CALIDAD PARA AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS VII-181

VIII. APLICACIÓN DE CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL VIII-183

A. CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL VIII-183
B. EJEMPLOS DE APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL VIII-189
C. DIAGRAMA DE DECISIÓN PARA ASIGNAR LA CATEGORÍA DEL PROYECTO VIII-190

IX. ANÁLISIS DE IMPACTOS DEL PROYECTO IX-192

A. CONCEPTOS SOBRE ANÁLISIS DE IMPACTOS IX-192
B. INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS IX-192
C. TIPOS DE IMPACTO Y SUS ATRIBUTOS IX-193
D. CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS IX-193
E. VALORACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS IX-194
F. IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS IX-196
G. CUESTIONARIO AMBIENTAL, ASPECTOS FÍSICOS Y BIÓTICOS IX-197
1. *Factores relacionados con el proyecto* IX-197
2. *Consideraciones de carácter general* IX-197
3. *Medio atmosférico* IX-198
4. *Medio acuático* IX-199
5. *Producción de residuos* IX-200
6. *Riesgos* IX-200
7. *Factores relacionados con la localización* IX-201
8. *Ecología* IX-202
9. *Características paisajísticas y estéticas* IX-203
10. *Impactos relacionados con el tráfico* IX-203

H. Cuestionario ambiental aspectos sociales y económicos IX-204
1. Aspectos sociales *IX-204*
I. Medidas de mitigación IX-205
1. Construcción *IX-205*
2. Operación *IX-208*
X. PLAN DE MANEJO **X-212**
XI. REFERENCIAS CONSULTADAS **XI-213**
A. Referencias citadas XI-216

Índice de Tablas

Tabla I-1 - Sectores del litoral y características biofísicas I-3
Tabla I-2 - Zonas de vida de los sectores del litoral I-5
Tabla I-3 – Sectores marino costeros y zonas de manejo especial según ARAP I-5
Tabla I-4 - Zonas marino costeras según ARAP por sector y cuenca I-7
Tabla I-5- Planes de ordenamiento territorial ambiental I-8
Tabla I-6 - Áreas Protegidas con ZMC, legislación y superficie (2007) I-9
Tabla I-7 - Aéreas protegidas que incluyen zonas marino costeras en Panamá. I-12
Tabla I-8 - Normas relativas a las Áreas Protegidas I-13
Tabla I-9- Zonas marino costeras dentro de la CHCP I-15
Tabla I-10- Corregimiento – Área Protegida – Cuerpo de Agua I-16
Tabla I-11- Corregimiento – ZEM- ZPP I-22
Tabla I-12- Corregimiento – Vegetación – Fauna – Accidentes costeros I-26
Tabla I-13- Corregimiento – Sitios de Acopio de pesca I-37
Tabla II-1-Unidades geológicas. Secuencias Sedimentarias. II-47
Tabla III-1. Diversidad biológica de las zonas marino costeras III-57
Tabla III-2 - Arrecifes de coral. Atributos para tener en cuenta en los EsIA III-61
Tabla III-3 - Amenazas e impactos sobre los arrecifes de coral. III-63
Tabla III-4 - Atributos para tener en cuenta en los EsIA para manglares III-73
Tabla III-5 - Ubicación y extensión de las áreas de manglar de la República de Panamá III-76
Tabla III-6 - Diversidad de especies de mangles registradas para las zonas marino costeras de Panamá. III-76
Tabla III-7- Normas relacionadas con manglares III-78
Tabla III-8 - Atributos para tener en cuenta en los EsIA para formaciones boscosas III-86
Tabla III-9. Diversidad de especies de praderas de fanerogamas en Panamá. III-87
Tabla III-10 - Fanerógamas. Atributos para tener en cuenta en los EsIA III-88
Tabla III-11. Diversidad planctónica registradas para Panamá. III-89
Tabla III-12. Diversidad de especies de algas marinas macroscopicas en ZMC de Panamá. III-90
Tabla III-13. Diversidad de familias de peces más comunes de algunos biomas del pacifico panameño. III-100
Tabla III-14. Diversidad de familias de peces más comunes del Caribe panameño. III-103
Tabla III-15 – Peces. Atributos para tener en cuenta en los EsIA III-106
Tabla III-16. Diversidad de mamiferos acuaticos registradas para las ZMC de Panamá. III-106
Tabla III-17 – Mamíferos marinos. Atributos para tener en cuenta en los EsIA III-108
Tabla III-18. Diversidad de especies de tortugas marinas en Panamá. III-109
Tabla III-19 – Tortugas marinas. Atributos para tener en cuenta en los EsIA III-111
Tabla III-20 – Aves marinas y playeras. Atributos para tener en cuenta en los EsIA III-112
Tabla III-21 – Crocodílidos. Atributos para tener en cuenta en los EsIA III-113
Tabla III-22 - Listado de aves amenazadas según sector III-113
Tabla III-23 - Listado de aves amenazadas según sector III-114
Tabla III-24 - Listado de aves amenazadas según sector III-115
Tabla III-25 - Listado de aves amenazadas según sector III-116
Tabla III-26 - Listado de aves amenazadas según sector III-117
Tabla III-27 - Listado de aves amenazadas según sector III-118

TABLA III-28 - LISTADO DE MAMÍFEROS Y ANFIBIOS AMENAZADOS SEGÚN SECTOR III-120
TABLA III-29 - PLAYAS. ATRIBUTOS PARA TENER EN CUENTA EN LOS EsIA III-123
TABLA III-30 . PLANOS Y PLAYONES ATRIBUTOS PARA TENER EN CUENTA EN LOS EsIA III-123
TABLA III-31 - LAGUNAS COSTERAS, ATRIBUTOS PARA TENER EN CUENTA EN LOS EsIA III-124
TABLA III-32 - ESTUARIOS. ATRIBUTOS PARA TENER EN CUENTA EN LOS EsIA III-124
TABLA III-33 - FONDOS, ATRIBUTOS PARA TENER EN CUENTA EN LOS EsIA III-125
TABLA IV-1 - CALCULO DEL VAN IV-129
TABLA VII-1 - PRINCIPALES FUENTES DE CONTAMINACIÓN POR SECTOR DEL LITORAL Y POR CUENCA VII-179
TABLA VII-2- AGUAS MARINAS. CRITERIOS DE CALIDAD PARA PRESERVACIÓN DE LA FLORA Y FAUNA. VII-181
TABLA VIII-1. CRITERIO 1. AFECTACIÓN DE SALUD DE POBLACIONES VIII-183
TABLA VIII-2. CRITERIO 2. AFECTACIÓN DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA VIII-184
TABLA VIII-3. CRITERIO 3. AFECTACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS VIII-185
TABLA VIII-4. CRITERIO 4. AFECTACIÓN GRUPOS HUMANOS Y ESPACIOS URBANOS VIII-187
TABLA VIII-5 . CRITERIO 5. AFECTACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL VIII-188
TABLA VIII-6 - VALORACIÓN DE INDICADORES DE VIABILIDAD VIII-189
TABLA IX-1 - CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IX-194
TABLA IX-2 – VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IX-195
TABLA IX-3 - VALORIZACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES IX-196

Anexos

ANEXO 1 PRINCIPALES GRUPOS DE ORGANISMOS ENCONTRADOS EN LOS ARRECIFES DE CORAL

ANEXO 2 METODOLOGÍA DE CARACTERIZACIÓN DE ARRECIFES

ANEXO 3 REFERENCIAS CITADA EN EL ANÁLISIS DE ARRECIFES

ANEXO 4 METODOLOGÍA DE CARACTERIZACIÓN DE MANGLARES

ANEXO5 METODOLOGÍA DE CARACTERIZACIÓN DE PRADERAS MARINAS

ANEXO 6 ASPECTOS LEGALES

ANEXO 7 IMPACTOS DE LOS SECTORES Y PROYECTOS EN LOS RECURSOS MARINO COSTEROS

ANEXO 8 FICHAS MODELO DE MANEJO AMBIENTAL

ANEXO 9 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE RIESGOS

1475

DOCUMENTO DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) EN ZONAS MARINO COSTERAS Y AGUAS CONTINENTALES

Introducción

El objetivo del documento referencia es apoyar al personal técnico de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) y a los usuarios que tienen la responsabilidad de elaborar estudios ambientales, mediante metodologías, criterios e indicadores, que adecuen los contenidos establecidos por el Decreto 123 de 2009 referente a los Estudios de Impacto Ambiental de proyectos, en zonas marino-costeras y aguas continentales.

En particular, se trata de: (i) indicar los fundamentos científicos de los impactos de las intervenciones; (ii) establecer el marco de referencia de las zonas marino-costeras de Panamá; y, (iii) suministrar lineamientos y recomendaciones sobre el contenido de los estudios de EsIA, y sus respectivos planes de manejo, en el contexto de los requerimientos legales administrados por la Autoridad Nacional Ambiental (ANAM).

Este documento referencia, apoya la consulta temática que desde las Guías de Elaboración, Revisión y Auditoría Ambiental van orientando tanto a los ejecutores de estudios y a quienes los revisan como a los encargados del seguimiento y auditorías ambientales. Está organizado en tres componentes: (i) las bases científicas de los impactos ambientales en áreas marino-costeras; (ii) las características particulares del litoral panameño, relacionadas con los impactos de intervenciones en áreas marino-costeras; y (iii) la legislación panameña relacionada con los recursos y actividades en dichas áreas. Estos dos últimos temas que se refieren a la situación panameña tienen los títulos y subtitulos en rojo, para facilitar la búsqueda según lo demanden las guías.

I. DESCRIPCIÓN GENERAL DE RECURSOS MARINO-COSTEROS EN PANAMÁ

Panamá, con costas los océanos Atlántico y Pacífico tiene un largo litoral (más de 3,000 kilómetros) comparado con la superficie del país. El litoral de Panamá se puede clasificar en sectores para efectos de analizar los impactos de las intervenciones sobre las zonas marino-costeras. Cada sector tiene unas características relativamente homogéneas como parte de su entorno ambiental y social. Los impactos en aguas continentales deben ser analizados en el contexto de las cuencas hidrográficas de las cuales forman parte y de acuerdo con la competencia de ARAP en aguas interiores en materia de recursos acuáticos.

A. Sectores del litoral y características (mapa 1)

Tabla I-1 - Sectores del litoral y características biofísicas

Sectores		Limites del sector	Características biofísicas	Cuenca(s)
MAR CARIBE	1: Bocas del Toro	Desde la Boca del río Sixaola en la frontera con Costa Rica hasta la punta antes de Tobobe en Península valiente.Incluye el archipiélago de Bocas del Toro, la bahía de Almirante y la laguna costera de Chiriquí.	El clima en esta zona es tropical muy húmedo, con lluvias copiosas todo el año que van entre 3,000 mm y 6,000 mm. En las costas predominan temperaturas medias anuales de 26 a 27°C. La diferencia de la temperatura entre el mes más caliente y el más frío es de 2.5°C en promedio.	Ríos Changuinola (118 km), Cricamola con (83 km), Sixaola-Yorkín (70 km), Teribe (70 km), Guariviara (50 km).
	2: Golfo de Los Mosquitos	Se encuentra comprendido desde la punta antes de Tobobe en Península Valiente hasta la desembocadura del Río Chagres. Incluye Isla Escudo de Veraguas y el Golfo de los Mosquitos.		Ríos Cricamola, Calovébora, Concepción, Veraguas, Belén, Coclé del Norte, Platanal, Miguel de la Borda,Indio y Lagarto.
	3: Portobelo	Este sector inicia desde Cristóbal en Colón hasta Punta de San Blas en la Comarca Kuna Yala.	Clima tropical húmedo, con precipitaciones anuales mayores de 2,500 mm, con algunos meses secos. Precipitación anual oscila entre 3,000 a 3,500 mm, temperaturas oscilan de 26 a 28°C. La humedad relativa anual es de 77.3% (Gatún), con máximos promedio de 82% en octubre	La cuenca principal está representada por el río Cuango
	4: San Blas	Este sector va desde Punta San Blas se extiende hasta Punta Cabo Tiburón en la frontera con Colombia. Este sector incluye la zona costera de la comarca Kuna Yala.	Clima tropical de Sabana, con precipitación anual van de 2,000 a 2,500 mm, estación seca prolongada. La temperatura media anual oscila entre 26 y 27°C. El clima de tipo marítimo permite una oscilación térmica diaria de 6.5°C.	La principal cuenca de este sector es la del río Cartí.
OCEANO PACIFICO	5: Golfo de Chiriquí	Desde Punta Burica en la Provincia de Chiriquí en la frontera con Costa Rica hasta la desembocadura del río Bubí en Zapotillo, Distrito de Las Palmas en la Provincia de Veraguas. Incluye el Golfo de Chiriquí y la Bahía de Charco Azul.	Clima tropical de sabana, con precipitación anual menor a 2,500 mm, estación seca prolongada.	Ríos Palo Blanco, Chiriquí Viejo, Escorrea, Chico, Chiriquí, Fonseca, San Félix, Río Tabasará, Caté.
	6: Golfo de Montijo	Este sector se encuentra comprendido desde la desembocadura de Río Bubí hasta Punta Naranja en el distrito de Montijo. Incluye Bahía Honda, el Golfo de Montijo, la Isla de Coiba (Parque Nacional) y otras islas adyacentes.	Clima tropical húmedo. Las temperaturas medias más bajas de la provincia son de 22ºC en las tierras altas de la cordillera, y las medias más altas, cerca de los 27ºC, en tierras bajas. La Temperatura del Humedal tiene un promedio anual de 27 ºC y una precipitación entre 2,000 mm a 3,200 mm anuales, la elevación va de los 20 m a los 100 m sobre el nivel del mar.	Río Caté, Río San Pablo, San Pedro, Río Quebro.

Tabla I-1 - Sectores del litoral y características biofísicas

Sectores	Limites del sector	Características biofísicas	Cuenca(s)
7: Península de Azuero	Este sector va desde Punta Naranja en la parte sureste de la provincia de Veraguas Distrito de Montijo hasta la desembocadura del río Guararé.	Los Santos: Clima tropical húmedo, con precipitaciones anuales de 2,500 mm y 3,000 mm Veraguas: El clima es templado húmedo de altura con una precipitación de 2,000 a 4,000mm/áño, con uno o tres meses secos y temperaturas que varian entre los 10 a 26 °C. En la parte marina del Parque se encuentra la franja más estrecha de la plataforma continental de todo Panamá.	Río Quebro, Río Tonosí, Río Guararé
8: Bahía de Parita	Este sector se inicia desde la desembocadura del río Guararé en el corregimiento de Santa Ana en la provincia de Los Santo y continúa hasta Punta Chame en la provincia de Panamá.	Los Santos: Clima tropical húmedo, con precipitaciones anuales que van de 2,500 mm y 3,000 mm Chame: Clima tropical de sabana, con precipitaciones que van de 2,500 mm a 3,500 mm.	Río La Villa, Río Parita, Río Santa María, Río Grande, Río Antón, Río Chame (lo que es el sector de Punta Chame).
9: Bahía de Panamá	Se encuentra comprendida entre Punta Chame en el Distrito de Chame, provincia de Panamá y Punta Bruva en el Distrito de Chimán, límite de la provincia de Panamá con la provincia de Darién. Hay que hacer la salvedad que este sector se encuentra dividido por el paso del Canal de Panamá.	Clima tropical de sabana, con precipitaciones de 2,500 mm a 3,500 mm. En la sección oriental hacia la Serranía de Majé se producen mayores precipitaciones dando como resultado un clima tropical Húmedo, con precipitaciones anuales mayores de 2500 mm, la temperatura media del mes más fresco es mayor que 18ºC. Las temperaturas medias anuales se mantienen constantes entre 26 y 27ºC en toda el área costera de la Bahía.	Río Chame, Río Caimito, Río Matasnillo, Río Juan Díaz, Río Pacora, Río Bayano, Río Chimán.
10: Cuenca del Canal de Panamá	Los límites actuales de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá están definidos geográficamente por los puntos más altos de los cerros y montañas que constituyen la divisoria de aguas que recogen las aguas que van a dar al lago Gatún. Estos límites naturales corresponden a la cuenca del río Chagres. Por cuestiones de manejo y administración por parte de la ACP, se incluye también como parte de la Cuenca del Canal, la subcuenca del Lago Miraflores	Clima tropical húmedo. Según Köppen, hay tres zonas climáticas: Clima tropical muy húmedo (*Afi*) lluvia copiosa todo el año, con una precipitación promedio anual de 3,000 mm; la temperatura media anual es de 26°C; Clima tropical húmedo (*Ami):* caracterizado por una precipitación anual promedio mayor de 2,500 mm, una estación seca pronunciada de tres meses y una temperatura promedio anual entre 24 y 26°C; Clima tropical de sabana (*Awi*): caracterizado por una precipitación anual menor de 2,500 mm y una estación seca prolongada. La temperatura promedio anual es mayor de 26°C. *ww.centrogeo.org.mx*	Entre los ríos principales de la CHCP están el Chagres, Gatún, Boquerón, Pequení, Cirí Grande y Trinidad. Además existe una significativa red de quebradas, riachuelos y ríos secundarios, lo mismo que dos lagos: Alhajuela y Gatún. Las cuencas principales están conformadas por el río Matasnillo y el Chagres.
11: Golfo San Miguel	Este sector abarca todo el golfo desde Punta Brava en el distrito de Chimán, límite de la provincia de Panamá con la provincia de Darién hasta Punta Garachiné, allí desembocan todos los ríos que drenan la provincia de Darién.	Presenta un clima tropical de sabana. Presenta precipitaciones anuales de 2,500 mm, temperatura media del mes más fresco menor de 5ºC. Temperatura media anual flúctua de 26 a 28ºC en las zonas bajas y costeras. Las precipitaciones anuales en las zonas costeras se estiman entre 1,000 a 2,000 mm, aumentando hacia las zonas más altas con 4,000 mm en la Serranía.	Río Sabanas y el Río Sambú
12: Jaqué	Se inicia desde Punta Garachiné provincia de Darién hasta la frontera con Colombia del lado Pacífico	Clima tropical de sabana, con precipitaciones anuales menores de 2,500 mm, temperatura media del mes más fresco mayor de 18ºC. La temperatura media anual fluctúa de 26 a 28ºC en las zonas bajas costeras.	Río Jaqué

Fuente: Análisis cartográfico OTSCORP.

B. Zonas de vida de los sectores del litoral

Tabla I-2 - Zonas de vida de los sectores del litoral

Sectores		Zonas de vida
CARIBE	1: Bocas del Toro	Bosque Húmedo Tropical, Bosque Húmedo Pre Montano, Bosque muy Húmedo Tropical, Bosque Pluvial Pre Montano, Bosque muy Húmedo Montano, Bosque Pluvial Montano Bajo.
	2: Golfo de Los Mosquitos	Bosque Húmedo Tropical, Bosque Pluvial Pre Montano, Bosque muy Húmedo Tropical.
	3: Portobelo	Bosque muy Húmedo Tropical, Bosque Pluvial Pre Montano, Bosque Húmedo Tropical, Bosque muy Húmedo Pre Montano.
	4: San Blas	Bosque Húmedo Tropical, Bosque muy Húmedo Tropical, Bosque Pluvial Pre Montano.
PACIFICO	5: Golfo de Chiriquí	Bosque Húmedo Pre Montano Bajo, Bosque Pluvial Pre Montano Bajo, Bosque Húmedo Tropical, Bosque Pluvial Pre Montano, Bosque muy Húmedo Tropical, Bosque muy Húmedo Montano.
	6: Golfo de Montijo	Bosque Pluvial Montano, Bosque Húmedo tropical, Bosque Húmedo Pre Montano.
	7: Península de Azuero	Bosque muy Húmedo Tropical, Bosque Pluvial Montano, Bosque Pluvial Pre Montano, Bosque Húmedo Pre Montano, Bosque muy Húmedo Montano Bajo, Bosque Seco Pre Montano, Bosque húmedo Tropical.
	8: Bahía de Parita	Bosque Seco Pre Montano, Bosque muy Húmedo Montano Bajo.
	9: Bahía de Panamá	Bosque Seco Tropical, Bosque Húmedo Pre Montano, Bosque Húmedo Tropical, Bosque muy Húmedo Tropical, Bosque muy Húmedo Pre Montano, Bosque Pluvial Montano.
	10: Cuenca del Canal de Panamá	Bosque Húmedo Tropical, Bosque muy Húmedo Tropical, Bosque muy Húmedo Pre Montano, Bosque Pluvial Pre Montano
	11: Golfo de San Miguel	Bosque Húmedo Pre Montano, Bosque Húmedo Tropical, Bosque Pluvial Montano.
	12: Jaqué	Bosque Pluvial Montano, Bosque Húmedo Tropical, Bosque Pluvial Pre Montano, Bosque muy Húmedo Tropical.

Fuente: Análisis de OTSCORP

C. Zonas de manejo marino costeras según ARAP

Tabla I-3 – Sectores marino costeros y zonas de manejo especial según ARAP

Sector	Área	Cuenca	ZEM	ZPP
1 – Bocas del Toro	Humedal de Importancia Internacional San San Pond Sak	Río Guariviara	1	
	Archipiélago de Bocas del Toro		1	
	Laguna de Chiriquí	Río Guariviara, río Cricamola	1	
	Bahía de Almirante	Río Guariviara	1	
	Humedal de Importancia Internacional Damani Gauriviara	Río Cricamola	1	
	Península Valiente	Río Cricamola	1	
2- Golfo de Los Mosquitos	Humedal de Importancia Internacional Damani Gauriviara	Río Cricamola	1	
	Península Valiente	Río Cricamola	1	
	Isla Escudo de Veraguas		1	
	Área de Uso Multiple Donoso	Río Belén, río Coclé del Norte, río Platanal, río Miguel de la Borda, río Indio		
4 – San Blas	Kuna Yala	Río Cartí	1	
6 – Golfo de Montijo	*Isla Montuosa y Banco Hannibal*		1	
	Parque Nacional Coiba			1
	Humedal de Importancia Internacional Golfo de Montijo	Río Caté, río San Pedro, río Quebro		1
5 – Golfo de Chiriquí	Península de Burica	Río Pablo Blanco	1	
7 – Península de Azuero	Península de Azuero zona costera sur (Desde Punta Naranja – Venado).	Río Quebro, río Tonosí, río Guararé	1	
	Refugio de Vida Silvestre Isla Cañas	Río Tonosí, río Guararé		1

Tabla I-3 – Sectores marino costeros y zonas de manejo especial según ARAP

Sector	Área	Cuenca	ZEM	ZPP
	Área comprendida entre: Río Muñoz (Tablas) – Guararé – Río Mensabé (Los Santos).	Río Guararé		1
9 – Bahía de Panamá	Archipiélago de las Perlas		1	
	Área de bahía de Panamá comprendida entre Parque Natural Metropolitano y Río Pacora.	Río Pacora		1
	Bahía de Chame	Río Chame		1
	Humedal de Importancia Internacional Bahía de Panamá	Río Juan Díaz, río Pacora, río Bayano, río Chimán		1
11 – Golfo de San Miguel	Humedal de Importancia Internacional Golfo de San Miguel	Río Sabanas, río Marea, río Sambú	1	1

Fuente: Direccioón General de ordenamiento, ARAP.

Tabla I-4 - Zonas marino costeras según ARAP por sector y cuenca

Zonas Marino Costeras	SECTORES								ZEM	ZPP	CUENCAS
	CARIBE			PACIFICO							
	1 – Bocas del Toro	2 – Golfo Mosquitos	4 – San Blas	5 – Golfo de Chiriquí	6 – Golfo de Montijo	7 – Península Azuero	9 – Bahía de Panamá	11 Golfo de San Miguel			
Humedal de Importancia Internacional San San Pond Sak									1		Río Guariviara
Archipiélago de Bocas del Toro									1		
Laguna de Chiriquí									1	1	Ríos Guariviara, Cricamola
Bahía de Almirante									1		Río Guariviara
Humedal de Importancia Internacional Damani Gauriviara									1		Río Cricamola
Península Valiente									1		Río Cricamola
Isla Escudo de Veraguas									1		
Área de Uso Multiple Donoso										1	Ríos Belén, Coclé del Norte,Platanal, Miguel de la Borda e Indio
Kuna Yala									1		Río Cartí
Parque Nacional Coiba										1	
Isla Montuosa									1		
Humedal de Importancia Internacional Golfo de Montijo										1	Ríos Caté,San Pedro y Quebro
Banco Hannibal									1		
Península de Burica									1		Río Pablo Blanco
Península de Azuero zona costera sur (Desde Punta Naranja – Venado).									1		Ríos Quebro,Tonosí y Guararé
Refugio de Vida Silvestre Isla Cañas										1	Ríos Tonosí yGuararé
Área comprendida entre: Río Muñoz (Tablas) – Guararé – Río Mensabé (Los Santos).										1	Río Guararé
Archipiélago de las Perlas									1		
Área de bahía de Panamá comprendida entre Parque Natural Metropolitano y Río Pacora.										1	Río Pacora
Bahía de Chame										1	Río Chame
Humedal de Importancia Internacional Bahía de Panamá										1	Ríos Juan Díaz, Pacora, Bayano y Chimán
Humedal de Importancia Internacional Golfo de San Miguel									1	1	Ríos Sabanas, Marea y Sambú

D. Planes de ordenamiento territorial ambiental

Tabla I-5- Planes de ordenamiento territorial ambiental

Plan de Ordenamiento Territorial	Recomendación
Plan indicativo de ordenamiento territorial ambiental de la Comarca Ngöbe Buglé ANAM- Resolución AG-0402-2006.	Crear un Corredor Hídrico para el Río Gualaca. Recomienda definir propuestas que se adecuen al principio de la propiedad colectiva de la tierra. Fortalecer el carácter cultural y social homogéneo de la Comarca Ngöbe Buglé.
Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial de Darién ANAM- Resolución N°0012 Enero 1999	Definir las zonas de producción, las zonas de pesca artesanal e industrial y las concentraciones de población que requieren un plan de ordenamiento urbano. Protección del manglar, no se debe permitir su destrucción como consecuencia del aprovechamiento forestal o de cualquier otra actividad económica. Elaboración de un plan de manejo para el Humedal Punta Patiño, además de la definición de sus límites Adicionar al Filo del Tallo dos áreas inmediatas a la declaración existente. La protección efectiva de las zonas del Refugio de Vida Silvestre Río Congo – Cucunatí
Plan de ordenamiento territorial, ambiental de los municipios de Changuinola y Chiriquí Grande (Bocas del Toro)	Instalar plantas de tratamientos de aguas residuales y un estudio, diseño y construcción de alcantarillado en los sectores de Rambala, Chiriquí Grande, Punta Peña. Elaborar un plan de contingencias en el caso de las emergencias que se presentan cuando hay una derrame o fuga de hidrocarburo.
Plan de ordenamiento territorial ambiental de las áreas no urbanas del Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro	Establecer políticas de control y conservación de los suelos de las cuencas alta y media de los ríos Sixaola, Yorkín, Changuinola, San San, Río oeste. Elaborar una estrategia para la administración y manejo del recurso hídrico bajo el concepto de cuenca hidrográfica. Realización de un estudio ambiental de las aguas y los suelos de las zonas de cultivos de bananos para determinar el rango de contaminación por la fumigación.
Plan de ordenamiento ambiental territorial del río La Villa	Ampliar el territorio de las áreas protegidas con áreas de manejo especial como la protección de zonas de recarga hídrica, sitios críticos/vulnerables (inundaciones y deslizamientos) y nuevas áreas protegidas.
Plan de ordenamiento territorial ambiental de David	Se propone la creación de una nueva Área Protegida: el Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca
Plan de ordenamiento territorial ambiental de río Congo Cucunatí	
Plan de ordenamiento territorial ambiental del Lago Bayano	

Fuente: Entrevistas con funcionarios de ANAM

E. Áreas protegidas relacionadas con recursos marino costeros

La creación o consolidación de áreas protegidas es la principal estrategia de conservación para el Convenio de Diversidad Biológica, la estrategia nacional de biodiversidad y varias estrategias nacionales relacionadas con la conservación de especies. Las áreas protegidas son el elemento más importante para la conservación de la biodiversidad; constituyen salvaguarda tanto para especies, ejemplos de ecosistemas, como para las interacciones y procesos ecológicos que han dado origen y mantienen los diferentes elementos de la biodiversidad. Siempre que se tiene el objetivo de conservar procesos ecológicos (p.ej. regulación hídrica), bienes y servicios de la biodiversidad, ecosistemas o especies, se debe contemplar la opción de crear o contar con un manejo efectivo de un área expresamente dedicada a este fin (Ulloa-Delgado *et al.*, 2007; 2009).

Las áreas protegidas deben garantizar la conservación de los componentes de la biodiversidad y de sus interacciones en condiciones naturales, para lograr su persistencia y el de su potencial evolutivo. Son territorios dedicados a la administración, manejo y protección del ambiente y los recursos naturales renovables, están definidas geográficamente y, han sido designadas o reguladas y administradas a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación. No basta con la identificación de especies, ecosistemas o procesos ecológicos

importantes para la conservación de la biodiversidad o importantes para el mantenimiento de las condiciones de vida de los pobladores de una región; es necesario realizar un tipo de manejo adecuado que permita que las características deseables se mantengan o mejoren (Ulloa-Delgado *et al.*, 2007; 2009).

En el contexto internacional la UICN propone seis categorías que van desde la conservación estricta (I) hasta la conservación y uso sostenible (VI).

En Panamá según sea la entidad o persona que realiza la declaratoria y el manejo se cuenta con áreas protegidas locales, regionales, nacionales (que conforman el Sistema de Parques Nacionales Naturales), y reservas naturales de la sociedad civil. En todos los casos se restringe el uso de la tierra en mayor o menor grado según sea su objetivo de conservación y su categoría (Ulloa-Delgado *et al.*, 2007; 2009). En la Tabla I-6 se registran las áreas protegidas localizadas total o parcialmente sobre las zonas marino costeras del Pacifico y Caribe de panameños, que cuentan con un marco jurídico sobre su categorización con nivel nacional, regional y local o privado.

Tabla I-6 - Áreas Protegidas con ZMC, legislación y superficie (2007)

Ubicación	Categoría de Manejo	Nombre	Legislación	Área ha
Bocas del Toro	Parque Nacional Marino	Isla Bastimentos	Resolución Junta Directiva 022-88 de 2 de septiembre de 1988. Gaceta Oficial No. 21,129	13,226
	Reserva Municipal	Playa Bloof	Resolución Municipal No. 1 de 17 de febrero de 1997. Acuerdo Municipal No. 2 de 24 de febrero de 1999	N/D
	H.I.Internacional	San San Pond Sak	Resolución Junta Directiva No 020-94 de 2 de agosto de 1994. *Gaceta Oficial No. 22,617 de 7 de septiembre de 1994	16,125
Chiriquí	Parque Nacional Marino	Golfo de Chiriquí	Resolución Junta Directiva. 019-94 de 2 de agosto de 1994. Gaceta Oficial No. 22,617 de 7 de septiembre de 1994.	14,740
	Refugio de Vida Silvestre	Playa de Boca Vieja	Resolución Junta Directiva 017-94 de 2 de agosto de 1994. Gaceta Oficial No. 22,617 de 7 de septiembre de 1984.	3,740
	Refugio de Vida Silvestre	Playa de la Barqueta Agrícola	Resolución JD-OI6-94 del 2 de agosto de 1994. Gaceta Oficial No. 22,617 de 7 de septiembre de 1994; modificado por Gaceta Oficial 24,755 modificó el 7 de marzo de 2003.	6,716.30
		Manglares de la Costa de David, Chiriquí.	Acuerdo Municipal Número 21 del 6 de junio de 2007.	N/D
Coclé	Reserva Ecológica y Forestal	Manglares del distrito de Antón	Acuerdo Municipal No. 10 de 31 de mayo de 2005.	N/D
	Área Protegida	Manglares de Penonomé y ecosistemas afines.	Acuerdo Municipal No. 016 de 4 de agosto de 2006.	N/D
Colón	Paisaje Protegido	Isla Galeta	Ley 21 de 2 de julio de 1997. Autoridad de la Región Interoceánica, Resolución Administrativa No. 283-99-4 (De 25 de agosto de 1999	605.69
	Área Recreativa	Lago Gatún	Decreto Ejecutivo No. 88 de 30 de julio de 1985. Gaceta 20,395 de 19 de septiembre de 1985	348.5
	Parque Nacional	Portobelo	Ley 91 de 22 de diciembre de 1976; Gaceta Oficial 23,823; Decreto Ejecutivo No. 43 del 16 de junio de 1999, por medio del cual se reglamentan los capítulos II y III de la ley 91 del 22 de diciembre de 1976.	35,929
	Bosque de Protección y Paisaje Protegido	San Lorenzo	Ley 21 de 2 de julio de 1997. Gaceta 23,323 de 3 de julio de 1997	12,000
	Áreas Recreativas	Islas Advent, Zorra, y Juan Gallegos	Ley 21	N/D

Tabla I-6 - Áreas Protegidas con ZMC, legislación y superficie (2007)

Ubicación	Categoría de Manejo	Nombre	Legislación	Área ha
	Bosque de Protección y Paisaje Protegido	Incluyendo Los manglares sobre Bahía de Limón		N/D
	Paisaje Protegido	Las Islas Orquídeas, Punta Salud, Punta Bohío, Buena Vista, Frijoles y la Península Sur de Isla Maíz		N/D
Darién	Reserva Forestal	Canglón	Decreto Ejecutivo N°75 de 2 de Octubre de 1984. Gaceta Oficial No. 20,244 de 12 de febrero de 1984	31,650
	Reserva Forestal	Chepigana	Decreto No. 94 De 28 de septiembre de 1960. Gaceta oficial No. 14,258 de 25 de octubre de 1960. Ley No 6 (De 17 de Mayo de 1994). Decreto Ejecutivo No. 66 (De 25 de agosto de 2004).	257,219.0
	Parque Nacional	Darién	Decreto Ejecutivo No. 21 de 7 de agosto de 1980. Gaceta Oficial No. 19,104 de 29 de julio de 2004.	579,000
	H.I.Internacional	Punta Patiño	Resolución Junta Directiva INRENARE 021-94 de 2 de agosto de 1994. Gaceta Oficial No. 22,617	13,805
	Reserva Hídrica	Serranía Filo del Tallo	Resolución Junta Directiva No. 04-97 de 22 de enero de 1997. Gaceta Oficial No. 23,272 de 23 de abril de 1997	24,722
Herrera	Reserva Biológica y Forestal.	Ciénaga El Mangle	Resolución Municipal No. 5 de 7 de octubre de 1980 y Resolución No. 8 , por medio de la cual se ratifica la resolución No. 5 del 7 de octubre de 1980, modificada por la resolución No. 4 del 19 de enero de 1982, que se refiere a la Reserva Biológica y Forestal	1,000
	Área de Uso Múltiple	Ciénaga de Las Macanas	Acuerdo Municipal No. 52 de 5 de junio de 1996. Gaceta Oficial No. 23,067 del 5 de junio de 1996	2,000
	Parque Nacional	Sarigua	Decreto Ejecutivo N° 72 de 2 de octubre de 1984. Gaceta Oficial No. 20,231 de 24 de enero de 1985. Resolución JD-10-98, de 19 de marzo de 1998. Resolución de JD 040-93 del 10/12/93 - Gaceta Oficial No. 23,542	4,279.74
Los Santos	Refugio de Vida Silvestre	Isla de Cañas	Resolución Junta Directiva 010-94 De 29 de junio de 1994. Gaceta Oficial No. 22,586 de 25 de julio de 1994.	25,433
	Refugio de Vida Silvestre	Isla Iguana	Decreto Ejecutivo N° 20 de 15 de junio de 1981. Gaceta Oficial No. 21,235 de 20 de febrero de 1989.	58
	Refugio de Vida Silvestre	Pablo A. Barrios	Acuerdo Municipal No. 4 De 11 de febrero de 1992 Gaceta Oficial No. 22,148 de 21 de octubre de 1992.	15,059.50
	Refugio de Vida Silvestre	Peñón de la Honda	Acuerdo No. 10 del 3 de mayo de 1985. Acuerdo No. 14 del 10 de diciembre de 1982. Acuerdo No. 32 (29/11/07)	2,367.80
	Reserva Forestal	Reserva Forestal y Marítima de Santa Ana de Los Santos	Acuerdo o Resolución Municipal No. 10 del 20 de abril de 1990	N/D
	Reserva Forestal	Tonosí	Decreto No. 94 de 28 de septiembre de 1960 Gaceta Oficial No. 14,258 de 25 de octubre de 1960. Ley No 6 de 17 de Mayo de 1994. Gaceta Oficial No. 22,539 de 19 de mayo de 1994.	1,673.13

Tabla I-6 - Áreas Protegidas con ZMC, legislación y superficie (2007)

Ubicación	Categoría de Manejo	Nombre	Legislación	Área ha
	Área Protegida	Zona Litoral del Corregimiento de La Enea	Acuerdo Municipal No 7 del 12 de octubre de 1990	N/D
	Área Protegida	Zona Litoral del Corregimiento El Espinal	Acuerdo o Resolución Municipal No. 4 del 27 de julio de 1992.	N/D
Los Santos y Veraguas	Parque Nacional	Cerro Hoya	Decreto Ejecutivo No.74 (De 2 de Octubre de 1984). Gaceta Oficial No. 20,245 de 13 de febrero de 1985	32557
Panamá	Áreas Protegidas y Reserva Natural	Cerro Ancón	Acuerdo 157 31 de julio 2001	N/D
	De manejo especial del Municipio de Chame	Protección Conservación y Manejo de bosques de mangle ubicadas en cuatro corregimientos de Chame.	Acuerdo Municipal No. 9 del 2 de agosto, Gaceta Oficial del viernes 26 de octubre 2007	2,830 has.
	H.I.Internacional	Bahía de Panamá	Sitio Ramsar, 20 de octubre de 2003	48,919
	Monumento Natural	Barro Colorado	Tratado Torrijos Carter	5,400
	Refugio de Vida Silvestre	Taboga- Urabá.	Decreto Ejecutivo No.76 de 2 de octubre de 1984. Gaceta Oficial No. 20,258 de 6 de marzo de 1985	258
	Reserva Hidrológica	Isla Del Rey	Acuerdo No. 5 del Consejo Municipal del Distrito de Balboa, Provincia de Panamá, 25 de octubre de 2006.	9,822
Panamá y Colón	Parque Nacional	Chagres	Decreto Ejecutivo N° 73 (De 2 de octubre de 1984) Gaceta Oficial No. 20,238 de 4 de febrero de 1985, Gaceta Oficial No. 21,279 de 25 de abril de 1989. Resolución J.D. 037-93 de 28 de septiembre de 1993. Gaceta Oficial No. 22,430.	129,585
	Parque Nacional	Soberanía	Decreto No.13 de 27 de mayo de 1980 Gaceta Oficial No. 20,333 de 24 de junio de 1985.	19,541.32
Comarca de Kuna Yala	Área Silvestre	Corregimiento Nargana No.1	Resolución J.D. 022-94 de 2 de agosto de 1994. Gaceta Oficial 25,116 de 7 de septiembre de 1999.	100,000
Comarca Ngôbe Bugle	H.I.Internacional	Damani-Guariviara	Administración General de ANAM-0346 (De 17 de agosto de 2004)	24,089
Veraguas	Parque Nacional	Coiba	Ley No. 44 de 26 de julio de 2004. Gaceta Oficial 25,104	270,125
	H.I.Internacional	Golfo de Montijo	Resolución No J. D.-015-94 (de 29 de julio de 1994) Gaceta Oficial No. 22,608 de 25 de agosto de 1994.	89,452
	Área Protegida Municipal	Santa Fe (Costa del Mar Caribe del Corregimiento de Calovébora)	Acuerdo Municipal No. 08 del 31 de mayo de 2006. Gaceta Oficial No. 25, 799.	N/D

Fuente Análisis OTS basado en información ANAM

Ver más legislación relacionada con Áreas Protegidas en V.A.3

Tabla I-7 - Aéreas protegidas que incluyen zonas marino costeras en Panamá.

No.	ÁREAS PROTEGIDAS	Caribe							Pacifico					
		San Blas	Colon	Veraguas	Bocas	Coclé	Darién	Darién	Panama	Coclé	Herrera	Santos	Veraguas	Chiriqui
PARQUES NACIONALES														
1	Cerro Hoya												X	
2	Darién							X						
3	Golfo de Chiriquí													X
4	Isla Bastimento				X									
5	Isla Coiba												X	
6	Portobelo		X											
7	Sarigua										X			
8	Soberanía								X					
PARQUE NATURAL														
1	Cerro Ancón								X					
2	Lago Gatún		X											
3	Metropolitano								X					
1	Isla Cébaco			X										
2	Isla Colón				X									
3	Isla Sevilla													X
4	Punta Garachiné							X						
5	Punta Guánico											X		
6	Punta Mosquito						X							
7	Punta San Lorenzo							X						
ÁREA DE USO MULTIPLE														
1	Santa Isabel		X											
2	Donoso					X								
3	Bahía de Panamá								X					
ÁREA SILVESTRE INDÍGENA														
1	Narganá	X												
2	Punta de San Blas	X												
PAISAJE PROTEGIDO														
1	Isla Galeta		X											
2	Escudo de Veraguas			X										
3	San Lorenzo		X											
ÁREA PROTEGIDA														
1	Cerrezuela							X						
2	Litoral del Corregimiento de El Espinal											X		
3	Zona Litoral del Corregimiento de La Enea											X		
REFUGIO DE VIDA SILVESTRE														
1	Isla Cañas											X		
2	Isla Iguana											X		
3	Isla Pajaro				X									
4	Pablo Arturo Barrios											X		
5	Playa Boca Vieja													X
6	Playa Bloof				X									
7	Playa La Barqueta Agrícola													X
8	PROMIR				X									
ÁREAS PROTEGIDAS MUNICIPALES														
1	Área de manglares de Chame								X					
2	Costero de Chitré											X		
3	Manglares de Antón									X				
4	Manglar Distrito de David													
5	Manglares de Penonomé									X				

Tabla I-7 - Aéreas protegidas que incluyen zonas marino costeras en Panamá.

No.	ÁREAS PROTEGIDAS	Caribe						Pacifico					
		San Blas	Colon	Veraguas	Bocas	Coclé	Darién	Darién	Panama	Coclé	Herrera	Santos	Veraguas	Chiriqui
6	Municipal Calovébora									X				
7	Peño de La Honda											X		
8	Playa Albina Grande											X		
9	Santa Ana											X		
10	Sub cuenca del Río Mensabe											X		
RESERVA FORESTAL														
1	Canglón							X						
2	Chepigana							X						
3	Tonosí											X		
RESERVA FORESTAL Y MARÍTIMA														
1	Santa Ana											X		
RESERVA HÍDRICA														
1	Isla del Rey								X					
2	Santa Isabel		X											
3	Serranía Filo del Tallo							X						
HUMEDAL DE IMPORTANCIA														
1	Damani Guariviara				X									
2	Golfo de Montijo			X										
3	Punta Patiño							X						
4	San San Pond Sak				X									
HUMEDAL DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL														
1	Bahía de Panamá								X					
RAMSAR														
1	Bahía de Panama								X					
2	Damani Guariviara-Gnobe-bugle				X									
3	Golfo de Montijo			X										
4	Punta Patiño							X						
5	San San Pond Sak				X									

Fuente Análisis OTS basado en información ANAM

Tabla I-8 - Normas relativas a las Áreas Protegidas

Áreas Protegidas (en general) ANAM
✓ Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá ✓ Resolución Nº AG – 170 – 2006 de 31 de marzo de 2006, "Que aprueba el procedimiento para la Gestión, Elaboración, Aplicación y Aprobación de los Planes de manejo para las Áreas Protegidas" ✓ Resolución JD – 009 – 94, establece las Categorías de Manejo de Áreas Protegidas
Manglares, Humedales ANAM Y ARAP

Tabla I-8 - Normas relativas a las Áreas Protegidas

✓	Ley Nº 1 de 3 de febrero de1994, que establece la Legislación Forestal de la República
✓	Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá
✓	Ley ARAP Nº 44 de 23 de noviembre de 2006
✓	la Ley 6 de 3 de enero de 1989, por la que se aprobó la Convención RAMSAR sobre humedales de importancia internacional,
✓	Resolución AG – 0038 – 2007 "Por la cual se establece el Comité Nacional de Humedales de la República de Panamá".
✓	La Resolución Nº JD – 009 – 94, señala dentro de sus categorías de manejo, la de "Humedal de Importancia Internacional", clasificación donde se encuentran áreas protegidas como el Humedal de Importancia Internacional del Golfo de Golfo de Montijo, creado por la Resolución JD – 015 – 94 de 26 de noviembre de 1990; el Humedal de Importancia Internacional Lagunas de Volcán, creado por la Resolución JD – 018 – 94 de 2 de agosto de 1994; y el Humedal de Importancia Internacional Punta Patiño, creado por la Resolución JD - 021 – 94 de 2 de agosto de 1990.
✓	La Resolución Nº AG 0364-2009 de miércoles 27 de mayo de 2009, "Por medio de la cual se crea el área protegida manglares de la bahía de Chame, ubicados en la Jurisdicción de los corregimientos de Sajalices, Bejuco, El Líbano y Punta Chame, en el distrito de Chame, y los corregimientos de Monte Oscuro y Cermeño en el Distrito de Capira, provincia de Panamá"
✓	Resolución Nº AG-0072-2009 de martes 3 de febrero de 2009, "por medio de la cual se declara como área protegida el humedal Bahía de Panamá", se dedica como objeto a la protección de un ecosistema marino costero donde predominan los humedales.
Áreas Protegidas con Recursos Marinos y Costeros ANAM	
✓	Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá
✓	Resolución AG – 0491 de 2005, que regula la conservación de áreas protegidas con recursos marinos y costeros
✓	La Resolución JD – 009 – 94 de 1994de 28 de junio de 1994, que establece las categorías de manejo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).
Declaratoria de Áreas Protegidas con el objeto de protección de recursos marinos y costeros. ANAM	
✓	Resolución Nº AG-0313-2009 "Por medio de la cual se declara área protegida el Refugio de Vida Silvestre Pablo Arturo Barrios y se establecen otras disposiciones".
✓	Resolución Nº AG-0139- 2009 "Por medio de la cual se declara el área protegida de Donoso".
✓	Decreto Nº 74 de 2 de octubre de 1984, Por el cual se declara Parque Nacional el área de Cerro Hoya o los tres cerros ubicados en la Península de Azuero en el distrito de Montijo, provincia de Veraguas y el distrito de Tonosí, provincia de Los Santos.
✓	Ley Nº 91 de 22 de diciembre de 1976, "Por la cual se regulan los Conjuntos Monumentales Históricos de Panamá – Viejo, Portobelo y el Casco Antiguo de la Ciudad de Panamá".
✓	Decreto Ejecutivo Nº 28 de 15 de junio de 1981, por el cual se declara Refugio de Vida Silvestre a la Isla Iguana, en la Provincia de Los Santos.
✓	Resolución JND - 016.94 (De 2 de agosto de 1994) "Por la cual se establece el refugio de vida silvestre Playa de La Barqueta Agrícola en la Provincia de Chiriquí".
✓	Resolución JD - 017-94 (De 2 de agosto de 1994) "Por La Cual se Establece el Refugio de Vida Silvestre Playa de Boca vieja, Distrito de Remedios provincia de Chiriquí.
✓	Resolución JND -018-94 (De 2 de agosto de 1994) "Por medio de la cual se declara el Humedal Lagunas de Volcán en la Provincia de Chiriquí".
✓	Resolución JD – 019 - 94 (De 2 de agosto de 1994) "Por La Cual se establece el Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí".
✓	Resolución JND – 020 - 94 (De 2 De Agosto De 1994) "Por medio d E La cual se declara el Humedal de San San – Pond Sak En La Provincia de Bocas del Toro'.
✓	Planes de Manejo/Ordenación Territorial Ambiental dentro de Áreas Protegidas
✓	Resolución N° AG-0026-2007 (de 24 de enero de 2007) "Por la cual se reglamenta el Ordenamiento del Área Protegida Refugio de Vida Silvestre Isla Iguana".
✓	Decreto Ejecutivo Nº 43 de 16 de junio de 1999, "Por el cual se reglamentan los Capítulos II y III de la Ley Nº 91 de 22 de diciembre de 1976 y se establece el ordenamiento territorial del Parque Nacional de Portobelo y el Conjunto Monumental Histórico de Portobelo.
✓	Resolución Nº J.D. 011-94 de 29 de junio de 1994, por medio de la cual se establece el Plan de Manejo del Parque Nacional Portobelo
✓	Resolución Nº J. D. 012-94 de 29 de junio de 1994, por medio de la cual se establece el Plan de Manejo del Parque Nacional Coiba y la Resolución Nº AG – 0449 – 2009 de 22 de junio de 2009, por la cual se establece el nuevo Plan de Manejo para esta área Protegida.
✓	Resolución Nº AG-0296-2004 (De 2 de agosto de 2004) "que aprueba el Plan de manejo del Parque Nacional Marino Isla Bastimentos".

Fuente: Normativa ambiental promulgada durante la gestión de Gobierno 2004-2009 Ambiente 2004-2009

F. Zonas Marino Costeras de Jurisdicción de la ACP

Tabla I-9- Zonas marino costeras dentro de la CHCP

Sector	Zona Marino Costera	Descripción
10 – Cuenca del Canal de Panamá	Área Recreativa de Gatún	Se localiza en la vertiente del Atlántico, hacia el Noreste del Lago Gatún, cerca de la ciudad de Colón, en el Distrito de Colón y Corregimiento de Cristóbal, localizada en las coordenadas geográficas entre los 09° 20' 57.2" y 79° 51' 24.98" extremo norte y entre los 09° 19' 0.11" y 79° 51' 26.78" extremo sur. El clima característico del área corresponde al clima húmedo tropical, la temperatura media anual registrada es de 27° C con un máximo de 31 °C y un mínimo de 24 °C. Con precipitación media anual de 2,753.36 mm.
	Parque Nacional Chagres	Se encuentra localizado en la angosta región central del Istmo de Panamá, con el río Chagres como principal eje de interés histórico y socioeconómico, el cual se desplaza de este a oeste y se corresponde con el área de captación del Lago Alajuela. Tiene una extensión de 125,491 hectáreas. Se han identificado tres tipos de climas: clima tropical oceánico, clima sub-ecuatorial y clima tropical. Se encuentra dentro de las coordenadas 10º11'09" y 10º56'04" latitud Norte y 63º20'02" y 70º40'06" latitud Oeste
	Parque Nacional Soberanía	Está ubicado cerca de las riberas del Canal de Panamá. Constituye uno de los pilares básicos para el funcionamiento y la conservación de Canal de Panamá. Con una temperatura media anual de 28° C, en la vertiente caribeña del parque, la más extensa, la que recibe una mayor cantidad de precipitación
	Monumento Natural Barro Colorado	Comprende la Isla Barro Colorado y cinco penínsulas aledañas: Gigante, Peña Blanca, Bohío, Buena Vista y Frijoles. Precipitación anual en la isla es alrededor de 2,600 mm de lluvia. Cuenta con un área de 54 Kilómetros. cuadrados

Fuente: Análisis de OTSCORP

G. Atributos ambientales importantes por corregimiento

Tabla I-10- Corregimiento – Área Protegida – Cuerpo de Agua

ATLÁNTICO					
Nº SECTOR	ZONAMC	CORREGIMIENTO	CUENCA PRINCIPAL	ÁREA PROTEGIDA	CUERPOS DE AGUA
1	Sector Bocas del Toro	Guabito	Río San San	Humedal San San Pond Sak, limita al sur con el Bosque Protector Palo Seco y el Parque Nacional La Amistad	Humedal San San Pond Sak (H20)
1	Sector Bocas del Toro	Changuinola (Cab.)	Río Changuinola	Humedal San San Pond Sak, limita al suroeste con el Bosque Protector Palo Seco y el Parque Nacional La Amistad	Humedal San San Pond Sak (H20)
1	Sector Bocas del Toro	Guabito	Río Changuinola	Humedal San San Pond Sak, limita el sur con el Bosque Protector Palo Seco	Humedal San San Pond Sak (H20)
1	Sector Bocas del Toro	Almirante	Río Changuinola	Humedal San San Pond Sak, limita al sur con el Bosque Protector Palo Seco y el Parque Nacional Volcán Baré	Humedal San San Pond Sak (H20)
1	Sector Bocas del Toro	Valle del Risco	Río Changuinola	Parque Nacional La Amistad, Parque Nacional Volcán Baré	Laguna Escondida (LG11)
1	Sector Bocas del Toro	Changuinola	Río Guariviara	Humedal San San Pond Sak, Bosque Protector Palo Seco, Reserva Hidrológica Fortuna	Humedal San San Pond Sak (H20)
1	Sector Bocas del Toro	Bastimento	Río Guariviara	Parque Nacional Marino Isla Bastimento	
1	Sector Bocas del Toro	Cauchero	Río Guariviara	Bosque Protector Palo Seco	
1	Sector Bocas del Toro	Almirante	Río Guariviara	Humedal San San Pond Sak, Bosque Protector Palo Seco, Parque Nacional La Amistad, limita al sur con la Reserva Hidrológica Fortuna	Humedal San San Pond Sak (H20)
1	Sector Bocas del Toro	Guariviara	Río Guariviara	Bosque Protector Palo Seco, limita al suroeste	
1	Sector Bocas del Toro	Rambala	Río Guariviara	Bosque Protector Palo Seco	
1	Sector Bocas del Toro	Punta Robalo	Río Guariviara	Bosque Protector Palo Seco	

2	Sector Golfo de los Mosquitos	Río Chiriquí	Río Calovébora		Laguna Tagajet (LC7), Laguna Tiger Head (LC8), Laguneta Cereare (LG1), Laguna Agua Negra 1 (LG4), Laguna Agua Negra 2 (LG5), Laguna Agua Negra 3 (LG6), Laguna Agua Negra 4 (LG7), Laguna de Damaní 2 (LG8), Laguna de Jégli (LC4), Laguna Sadé (LG14), Laguneta Oiba 1 (LG16), Laguneta Oiba 2 (LG17), Laguneta Oiba 3 (LG18), Laguna Duri (LG10)
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Tobobe	Río Calovébora		Lago Chong Point (LC2), Laguna de Kennane (LG9), Laguna Río Diablo (LC6)
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Calovébora	Río Veraguas	Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera, Reserva Forestal La Yeguada	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Coclé Del Norte	Río Belén	Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Calovébora	Río Belén	Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Coclé Del Norte	Río Coclé del Norte	Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Piña	Río Lagarto		Reservorio Diamante C (R19)
3	Sector Portobelo	Cativá	Río Cuango	Área Recreativa Lago Gatén	
3	Sector Portobelo	Nombre De Dios	Río Cuango	Parque Nacional Chagres, limita al oeste con el Parque Nacional Portobelo	Reservorio La Prieta (R61)
3	Sector Portobelo	Cacique	Río Cuango	Parque Nacional Portobelo	
3	Sector Portobelo	María Chiquita	Río Cuango	Parque Nacional Chagres, limita al este con el Parque Nacional Portobelo	
3	Sector Portobelo	Viento FRío	Río Cuango	Parque Nacional Chagres	
3	Sector Portobelo	Palenque (cab.)	Río Cuango	Parque Nacional Chagres	
3	Sector Portobelo	Playa Chiquita	Río Cuango	Parque Nacional Chagres	
3	Sector Portobelo	Cuango	Río Cuango	Parque Nacional Chagres	

3	Sector Portobelo	Palmira	Río Cuango	Parque Nacional Chagres	
3	Sector Portobelo	Santa Isabel	Río Cuango	Parque Nacional Chagres, Área Silvestre Narganá	
3	Sector Portobelo	Narganá	Río Cuango	Área Silvestre Narganá	
3	Sector Portobelo	Puerto Pilón	Río Cuango	Limita al este con el Parque Nacional Chagres	
3	Sector Portobelo	Isla Grande	Río Cuango	Parque Nacional Portobelo	
3	Sector Portobelo	Portobelo (Cab.)	Río Cuango	Parque Nacional Portobelo, limita al sur con el Parque Nacional Chages	
3	Sector Portobelo	Cristóbal	Río Cuango		Reservorio Lago La Feria (R81)
3	Sector Portobelo	Puerto Lindo o Garrote	Río Cuango	Parque Nacional Portobelo	
4	Sector San Blas	Santa Isabel	Río Mandinga	Área Silvestre Narganá	
4	Sector San Blas	Narganá	Río Mandinga	Área Silvestre Narganá, Parque Nacional Chagres	
4	Sector San Blas	Tubualá	Río Cartí	Bosque Protector Alto Darién	
4	Sector San Blas	Puerto Obaldía	Río Cartí	Bosque Protector Alto Darién, limita al sureste con el Parque Nacional Darién	
4	Sector San Blas	Ailigandí	Río Cartí	Área Silvestre Narganá	
4	Sector San Blas	Narganá	Río Cartí	Área Silvestre Narganá	
PACÍFICO					
5	Sector Golfo de Chiriquí			Marino Golfo de Chiriquí	
6	Sector Golfo de Montijo			P.N. Coiba	
6	Sector Golfo de Montijo			Humedal Golfo De Montijo	
9	Sector Bahía de Panamá			R.V.S. Taboga y Urabá	
5	Sector Golfo de Chiriquí	Gobernadora	Río Chiriquí Viejo	La Amistad	
5	Sector Golfo de Chiriquí	Leones	Río Chiriquí Viejo	P.N. Volcán Baré	
5	Sector Golfo de Chiriquí		Río Chiriquí Viejo	Humedal Lagunas De Volcán	
5	Sector Golfo de Chiriquí	Pedregal	Río Escarrea	La Barqueta Agrícola	
5	Sector Golfo de Chiriquí	Leones	Río Escarrea	La Barqueta Agrícola	

5	Sector Golfo de Chiriquí	Gobernadora	Río Chico	P.N. Volcán Baré	
5	Sector Golfo de Chiriquí	Bahía Honda	Río Chico	La Barqueta Agrícola	
5	Sector Golfo de Chiriquí	Guarumal	Río Chico	La Barqueta Agrícola	
5	Sector Golfo de Chiriquí		Río Fonseca	La Barqueta Agrícola	
5	Sector Golfo de Chiriquí		Río San Felix		Playa Las Lajas (P1)
5	Sector Golfo de Chiriquí		Río San Felix	R.V.S. Playa De Boca Vieja	
5	Sector Golfo de Chiriquí	Guariviara	Río San Felix	R.V.S. Playa De Boca Vieja	
6	Sector Golfo de Montijo	Viento FRío	Río Caté	Humedal Golfo De Montijo	
6	Sector Golfo de Montijo	Nombre De Dios	Río Caté	Humedal Golfo De Montijo	
6	Sector Golfo de Montijo	Palenque (cab.)	Río Caté	Humedal Golfo De Montijo	
6	Sector Golfo de Montijo	Playa Chiquita	Río Caté	Humedal Golfo De Montijo	
6	Sector Golfo de Montijo	Palmira	Río Caté	Humedal Golfo De Montijo	
6	Sector Golfo de Montijo	Pacora	Río Caté	Humedal Golfo De Montijo	
6	Sector Golfo de Montijo	Tocumen	Río Caté	Humedal Golfo De Montijo	
6	Sector Golfo de Montijo	Ancón	Río Caté	Humedal Golfo De Montijo	
6	Sector Golfo de Montijo	Las Huacas	Río San Pablo	Humedal Golfo De Montijo	
6	Sector Golfo de Montijo	Las Huacas	Río San Pablo	Humedal Golfo De Montijo	
6	Sector Golfo de Montijo		Río San Pedro		Dr. Pinzón (R21)
6	Sector Golfo de Montijo	Las Huacas	Río San Pedro	Humedal Golfo De Montijo	
6	Sector Golfo de Montijo	Guarumal	Río San Pedro	Humedal Golfo De Montijo	
6	Sector Golfo de Montijo	Río Grande	Río San Pedro	Humedaí Golfo De Montijo	
7	Sector Península de Azuero		Río Tonosí	R.F. La Tronosa	
7	Sector Península de Azuero	Las Huacas	Río Tonosí	R.V.S. Isla Cañas	
7	Sector Península de Azuero	Ponuga	Río Tonosí	P.N. Cerro Hoya	
7	Sector Península de Azuero	Las Huacas	Río Tonosí	P.N. Cerro Hoya	
7	Sector Península de Azuero	Montijo (Cab.)	Río Tonosí	R.F. La Tronosa	
7	Sector Península de Azuero	Ponuga	Río Tonosí	R.V.S. Isla Cañas	

7	Sector Península de Azuero	Catorce de Noviembre	Río Tonosí	P.N. Cerro Hoya	
7	Sector Península de Azuero		Río Guararé	R.V.S. Isla Cañas	
7	Sector Península de Azuero	Guánico	Río Guararé		El Aromo (LC21)
7	Sector Península de Azuero	Guánico	Río Guararé		El Capurí (R25)
7	Sector Península de Azuero	Tonosí (Cab.)	Río Guararé		El Algarrobo (R22)
7	Sector Península de Azuero	Tonosí (Cab.)	Río Guararé	R.V.S. Peñón De La Honda	
7	Sector Península de Azuero	Cambutal	Río Guararé	R.F. La Tronosa	
7	Sector Península de Azuero	Arenas	Río Guararé	R.V.S. Isla Cañas	
7	Sector Península de Azuero	Cañas	Río Guararé	R.V.S. Isla Cañas	
7	Sector Península de Azuero	Santa Ana	Río Guararé	R.V.S. Peñón De La Honda	
7	Sector Península de Azuero	Pocrí (Cab.)	Río Guararé	R.V.S. Peñón De La Honda	
7	Sector Península de Azuero	Paraíso	Río Guararé	R.F. La Tronosa	
8	Sector Bahía de Parita		Río la Villa		Los Chicharrones (R24)
8	Sector Bahía de Parita		Río la Villa	R.F. El Montuoso	
8	Sector Bahía de Parita	Cañas	Río la Villa	R.V.S. El Peñón Del Cedro	
8	Sector Bahía de Parita	El Cacao	Río Parita		Toty Rodríguez (R117)
8	Sector Bahía de Parita	Los Angeles	Río Parita	P.N. Sarigua	
8	Sector Bahía de Parita	El Espinal	Río Parita	P.N. Sarigua	
8	Sector Bahía de Parita	Tonosí (Cab.)	Río Parita	P.N. Sarigua	
8	Sector Bahía de Parita	Tonosí (Cab.)	Río Santa María		Ciénaga Juncalillo (H4)
8	Sector Bahía de Parita	San Juan Bautista	Río Santa María		Lago Santa Rosa (R62,63,64,65)
8	Sector Bahía de Parita		Río Santa María	R.F. La Yeguada	
8	Sector Bahía de Parita	París	Río Santa María	C. de Las Macanas	
8	Sector Bahía de Parita		Río Santa María	P.N. Sarigua	
8	Sector Bahía de Parita	Monagrillo	Río Santa María	R.F. La Yeguada	
8	Sector Bahía de Parita	Parita (Cab.)	Río Santa María	R.V.S. Cenegón Del Mangle	
8	Sector Bahía de Parita	París	Río Santa María	P.N. Sarigua	

8	Sector Bahía de Parita	El Roble	Río Santa María	R.V.S. Caneglón Del Mangle	Lago Santa Rosa (R62,63,64,65)
8	Sector Bahía de Parita		Río Grande		Agua Blanca (R1)
8	Sector Bahía de Parita		Río Grande	R.F. La Yeguada	
8	Sector Bahía de Parita	El Roble	Río Antón		Ciénaga de La Loma (H5)
10	Sector Cuenca del Canal de	El Coco	Río Matasnillo		Brazo Camarón (R8), Estanque de Pedro Miguel (R35), Estanque de Railroad (R36)
10	Sector Cuenca del Canal de		Río Matasnillo		Lago del Hipódromo (R78)
10	Sector Cuenca del Canal de		Río Matasnillo	P.N. Metropolitano	
10	Sector Cuenca del Canal de	Coclé Del Norte	Río Matasnillo	P.N. Soberanía	
10	Sector Cuenca del Canal de	Calovébora	Río Matasnillo	P.N. Camino de Cruces	
10	Sector Cuenca del Canal de	Calovébora	Río Matasnillo	P.N. Metropolitano	
9	Sector Bahía de Panamá	El Chiré	Río Juan Díaz	P.N. Chagres	
9	Sector Bahía de Panamá	Ancón	Río Juan Díaz	P.N. Chagres	
9	Sector Bahía de Panamá	Juan Díaz	Río Pacora	Tapagra	
9	Sector Bahía de Panamá	Ancón	Río Bayano		Aguablanca (R2), Campamento (R9), San José (R108)
11	Sector Golfo de San Miguel	Pacora	Río Sabanas	Canglón	
11	Sector Golfo de San Miguel	Tocumen	Río Sabanas	Canglón	
11	Sector Golfo de San Miguel	Pacora	Río Chucunaque	Canglón	
11	Sector Golfo de San Miguel		Río Marea	Punta Patiño	
11	Sector Golfo de San Miguel	Camogantí	Río Marea	Punta Patiño	
11	Sector Golfo de San Miguel		Río Marea	Corredor Biológico Bagre	
11	Sector Golfo de San Miguel		Río Marea	Punta Patiño	
11	Sector Golfo de San Miguel	Chepigana	Río Marea	Corredor Biológico Bagre	
11	Sector Golfo de San Miguel	Jaqué	Río Marea	Punta Patiño	
11	Sector Golfo de San Miguel	Camogantí	Río Sambú	Darién	
11	Sector Golfo de San Miguel		Río Sambú	Corredor Biológico Bagre	
11	Sector Golfo de San Miguel	Taimití	Río Sambú	Corredor Biológico Bagre	

11	Sector Golfo de San Miguel	La Palma (Cab.)	Río Sambú	Punta Patiño	
6	Sector Golfo de Montijo	Chepigana	Río Quebro	Humedal Golfo De Montijo	
6	Sector Golfo de Montijo	Jaqué	Río Quebro	R.F. El Montuoso	
6	Sector Golfo de Montijo	Jaqué	Río Quebro	Humedal Golfo De Montijo	
6	Sector Golfo de Montijo	Jaqué	Río Quebro	Humedal Golfo De Montijo	
6	Sector Golfo de Montijo	Puerto Piña	Río Quebro	Humedal Golfo De Montijo	
7	Sector Península de Azuero	Montijo (Cab.)	Río Punta Blanca	P.N. Cerro Hoya	
7	Sector Península de Azuero	Ponuga	Río Punta Blanca	R.F. La Tronosa	
7	Sector Península de Azuero	Arenas	Río Punta Blanca	P.N. Cerro Hoya	
7	Sector Península de Azuero	Llano de Catival	Río Punta Blanca	P.N. Cerro Hoya	
7	Sector Península de Azuero	Tebario	Río Punta Blanca	P.N. Cerro Hoya	
8	Sector Bahía de Parita	El Cacao	Río Chame		Lago Buenaventura (R66, 67, 68, 69, 70, 71)
8	Sector Bahía de Parita		Río Chame		Ciénaga de Penonomé (H10)
8	Sector Bahía de Parita		Río Chame		Juan Medrano (R50)
8	Sector Bahía de Parita	Guánico	Río Chame		El Nano (R31)
8	Sector Bahía de Parita	Guánico	Río Chame		Vista Alegre (R131)

Fuente: Análisis de OTSCORP

Tabla I-11- Corregimiento – ZEM- ZPP

ATLÁNTICO					
Nº SECTOR	**ZONAMC**	**CORREGIMIENTO**	**CUENCA PRINCIPAL**	**ZONA ESPECIAL DE MANEJO**	**ZONA PROHIBIDA PARA LA PESCA**
1	Sector Bocas del Toro	Guabito	Río San San	Bocas del Toro	
1	Sector Bocas del Toro	Changuinola (Cab.)	Río Changuinola	Bocas del Toro	
1	Sector Bocas del Toro	Guabito	Río Changuinola	Bocas del Toro	
1	Sector Bocas del Toro	Almirante	Río Changuinola	Bocas del Toro	
1	Sector Bocas del Toro	Bastimento	Río Guariviara	Bocas del Toro	
1	Sector Bocas del Toro	Cauchero	Río Guariviara	Bocas del Toro	Bocas del Toro
1	Sector Bocas del Toro	Almirante	Río Guariviara	Bocas del Toro	

1	Sector Bocas del Toro	Chiriquí Grande (Cab.)	Río Guariviara	Bocas del Toro	Bocas del Toro
1	Sector Bocas del Toro	Guariviara	Río Guariviara	Bocas del Toro	Bocas del Toro
1	Sector Bocas del Toro	Rambala	Río Guariviara	Bocas del Toro	Bocas del Toro
1	Sector Bocas del Toro	Punta Robalo	Río Guariviara	Bocas del Toro	Bocas del Toro
1	Sector Bocas del Toro	Tierra Oscura	Río Guariviara	Bocas del Toro	
1	Sector Bocas del Toro	Guariviara	Río Cricamola	Bocas del Toro	
1	Sector Bocas del Toro	Bisira (Cab.)	Río Cricamola	Bocas del Toro	
1	Sector Bocas del Toro	Tobobe	Río Cricamola	Bocas del Toro	
1	Sector Bocas del Toro	Bahía Azul	Río Cricamola	Bocas del Toro	
1	Sector Bocas del Toro	Kusapín (Cab.)	Río Cricamola	Bocas del Toro	
2	Sector Golfo de los Mosquit	Río Chiriquí	Río Guariviara	Bocas del Toro	Bocas del Toro
2	Sector Golfo de los Mosquit	Bisira (Cab.)	Río Guariviara	Bocas del Toro	Bocas del Toro
2	Sector Golfo de los Mosquit	Tobobe	Río Guariviara	Bocas del Toro	
2	Sector Golfo de los Mosquit	Bahía Azul	Río Guariviara	Bocas del Toro	
2	Sector Golfo de los Mosquit	Kusapín (Cab.)	Río Guariviara	Bocas del Toro	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Calovébora	Río Veraguas	cerca a Donoso	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Coclé Del Norte	Río Belén	Donoso	Donoso
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Calovébora	Río Belén	Donoso	cerca a Donoso
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Coclé Del Norte	Río Coclé del Norte	Donoso	Donoso
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Miguel de La Borda (Cab.)	Río Coclé del Norte	Donoso	Donoso
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Miguel de La Borda (Cab.)	Río Platanal	Donoso	Donoso
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Coclé Del Norte	Río Platanal	Donoso	Donoso
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Río Indio	Río Miguel de la Borda	Donoso	Donoso
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Gobea	Río Miguel de la Borda	Donoso	Donoso
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Miguel de La Borda (Cab.)	Río Miguel de la Borda	Donoso	Donoso
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Río Indio	Río Indio	Donoso	Donoso
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Miguel de La Borda (Cab.)	Río Indio	Donoso	Donoso

2	Sector Golfo de los Mosquitos	La Encantada	Río Indio	Donoso	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Gobea	Río Indio	Donoso	Donoso
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Salud	Río Indio	cerca a Donoso	
3	Sector Portobelo	Santa Isabel	Río Cuango	San Blas	
3	Sector Portobelo	Narganá	Río Cuango	San Blas	
4	Sector San Blas	Santa Isabel	Río Mandinga	San Blas	
4	Sector San Blas	Narganá	Río Mandinga	San Blas	
4	Sector San Blas	Tubualá	Río Cartí	San Blas	
4	Sector San Blas	Puerto Obaldía	Río Cartí	San Blas	
4	Sector San Blas	Ailigandí	Río Cartí	San Blas	
4	Sector San Blas	Narganá	Río Cartí	San Blas	
PACÍFICO					
6	Sector Golfo de Montijo		Leones		Golfo de Montijo
6	Sector Golfo de Montijo		Guarumal		Golfo de Montijo
6	Sector Golfo de Montijo	Río Caté	Las Huacas		Golfo de Montijo
6	Sector Golfo de Montijo	Río Caté	Guarumal		Golfo de Montijo
6	Sector Golfo de Montijo	Río San Pablo	Las Huacas		Golfo de Montijo
6	Sector Golfo de Montijo	Río San Pedro	Las Huacas		Golfo de Montijo
6	Sector Golfo de Montijo	Río San Pedro	Montijo (Cab.)		Golfo de Montijo
6	Sector Golfo de Montijo	Río San Pedro	Ponuga		Golfo de Montijo
6	Sector Golfo de Montijo	Río San Pedro	Las Huacas		Golfo de Montijo
6	Sector Golfo de Montijo	Río San Pedro	Ponuga		Golfo de Montijo
7	Sector Península de Azuero	Río Tonosí	Guánico	Zona Sur Azuero	
7	Sector Península de Azuero	Río Tonosí	Tonosí (Cab.)	Zona Sur Azuero	
7	Sector Península de Azuero	Río Tonosí	Tonosí (Cab.)	Zona Sur Azuero	
7	Sector Península de Azuero	Río Tonosí	Cambutal	Zona Sur Azuero	
7	Sector Península de Azuero	Río Guararé	Cañas	Zona Sur Azuero	
7	Sector Península de Azuero	Río Guararé	Las Tablas Abajo		Península de Azuero
7	Sector Península de Azuero	Río Guararé	Los Angeles		Península de Azuero
7	Sector Península de Azuero	Río Guararé	El Espinal		Península de Azuero
7	Sector Península de Azuero	Río Guararé	La Enea		Península de Azuero
7	Sector Península de Azuero	Río Guararé	El Manantial		Península de Azuero
7	Sector Península de Azuero	Río Guararé	Los Angeles		Península de Azuero
7	Sector Península de Azuero	Río Guararé	El Espinal		Península de Azuero

8	Sector Bahía de Parita	Río La Villa	Llano Bonito		Zona Sur Bahía de Parita
8	Sector Bahía de Parita	Río Chame	La Ermita		Punta Chame
8	Sector Bahía de Parita	Río Chame	Las Uvas		Punta Chame
8	Sector Bahía de Parita	Río Chame	El Líbano		Punta Chame
8	Sector Bahía de Parita	Río Chame	Punta Chame		Punta Chame
8	Sector Bahía de Parita	Río Chame	San Carlos (Cab.)		Punta Chame
8	Sector Bahía de Parita	Río La Villa	Llano Bonito		Zona Sur Bahía de Parita
9	Sector Bahía de Panamá		Saboga	Archipiélago De Las Perlas	
9	Sector Bahía de Panamá		San Miguel (Cab.)	Archipiélago De Las Perlas	
9	Sector Bahía de Panamá		Pedro González	Archipiélago De Las Perlas	
9	Sector Bahía de Panamá		La Esmeralda	Archipiélago De Las Perlas	
9	Sector Bahía de Panamá		Pedro González	Archipiélago De Las Perlas	
9	Sector Bahía de Panamá	Río Bayano	Chimán		Bahía de Panamá
9	Sector Bahía de Panamá	Río Bayano	Pásiga		Bahía de Panamá
9	Sector Bahía de Panamá	Río Chimán	Chimán		Bahía de Panamá
9	Sector Bahía de Panamá	Río Lagarto	El Líbano		Punta Chame
9	Sector Bahía de Panamá	Río Lagarto	Punta Chame		Punta Chame
9	Sector Bahía de Panamá	Río Chimán	Pásiga		Bahía de Panamá
10	Sector Cuenca del Canal de	Río Matasnillo	Ancón		Bahía de Panamá
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Sabanas	Chimán		San Miguel
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Sabanas	Santa Fe		San Miguel
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Sabanas	Río Congo		San Miguel
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Sabanas	Cucunatí		San Miguel
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Chucunaque	Santa Fe		San Miguel
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Tucutí	Chepigana		San Miguel
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Tucutí	Chepigana		San Miguel
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Tucutí	Jaqué		Jaqué
11	Sector Golfo de San Miguel	Río	Río Congo		San Miguel
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Marea	Chepigana		San Miguel
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Sambú	Chepigana		San Miguel
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Sambú	Chepigana		Jaqué
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Sambú	Jaqué		Jaqué
12	Sector Jaqué	Río Jaqué	Jaqué		Jaqué

Tanto las Zonas Especiales de Manejo como las Zonas Prohibidas para la Pesca, están incluidas en los Planes de Manejo Costero Integrado de la ARAP. La zona especial de manejo de Bocas del Toro, está dentro del Plan de Manejo Marino Costero Integrado de Bocas del Toro; las zonas especiales de manejo de Donoso, Golfo de San Miguel y de San Blas, estarán en los Planes de Manejo Costero correspondientes.

Fuente: Análisis de OTSCORP

Tabla I-12- Corregimiento – Vegetación – Fauna – Accidentes costeros

ATLÁNTICO						
Nº SECTOR	ZONAMC	CORREGIMIENTO	CUENCA PRINCIPAL	VEGETACIÓN	FAUNA	ACCIDENTE COSTERO
1	Sector Bocas del Toro	Guabito	Río San San	manglar, bosques inundables	sitio de anidación de tortuga marina baula, sitio de reproducción de tortuga marina verde	
1	Sector Bocas del Toro	Changuinola (Cab.)	Río Changuinola	manglar, bosques inundables	sitio de anidación de tortuga marina baula, sitio de anidación y reproducción de tortuga marina carey	
1	Sector Bocas del Toro	Almirante	Río Changuinola	bosques inundables, playas flanqueadas por hierbas altas o árboles		
1	Sector Bocas del Toro	Bastimento	Río Guariviara	pastos marinos, manglar	arrecifes de coral, octocorales, paltaformas arrecifales profundas, sitio de alimentación de tortuga marina verde; sitio de anidación, alimentación y reproducción de tortuga marina carey , sitio de anidación de tortuga marina baula	Archipiélago de Bocas del Toro
1	Sector Bocas del Toro	Tierra Oscura	Río Guariviara	manglar, playa flanqueada por hierbas cortas	arrecifes de coral, langosta	Isla Cristóbal, Archipiélago de Bocas de Toro

1	Sector Bocas del Toro	Cauchero	Río Guariviara	bosques inundables mixtos, bosques de manglar, pastos marinos	arrecifes de coral, camarón rosado	Laguna de Chiriquí
1	Sector Bocas del Toro	Almirante	Río Guariviara	manglar, playas flanqueadas por hierbas cortas, playas flanqueadas por hierbas altas, bosques inundables, pastos marinos	octocorales, arrecifes de coral, langosta	Bahía de Almirante, Isla Colón, Isla Cristóbal, Archipiélago de Bocas del Toro
1	Sector Bocas del Toro	Chiriquí Grande (Cab.)	Río Guariviara	playas flanqueadas por hierbas cortas, bosque de manglar, pastos marinos	camarón blanco, camarón rosado	Laguna de Chiriquí
1	Sector Bocas del Toro	Guariviara	Río Guariviara	playas flanqueadas por hierbas cortas, bosque de mangle	camarón blanco, camarón rosado	Laguna de Chiriquí
1	Sector Bocas del Toro	Rambala	Río Guariviara	manglar, playas flanqueadas por hierbas cortas, playas flanqueadas por hierbas altas, bosques inundables, pastos marinos	camarón blanco, camarón rosado	Laguna de Chiriquí
1	Sector Bocas del Toro	Punta Robalo	Río Guariviara	playas flanqueadas por hierbas cortas, playas flanqueadas por hierbas altas, bosques inundables, bosque de mangle, pastos marinos	camarón blanco, camarón rosado	Laguna de Chiriquí
1	Sector Bocas del Toro	Tierra Oscura	Río Guariviara	playas flanqueadas por hierbas cortas, manglar	octocorales, arrecifes de coral, langosta	Archipiélago de Bocas del Toro, Isla Cristóbal
1	Sector Bocas del Toro	Guariviara	Río Cricamola	playas flanqueadas por hierbas cortas, bosque de mangle	camarón blanco, camarón rosado	Laguna de Chiriquí

1	Sector Bocas del Toro	Bisira (Cab.)	Río Cricamola	bosques inundables, manglar, pastos marinos, playas flanqueadas por hierbas cortas, playas flanqueadas por hierbas alltas o árboles, bosque maduro	arrecifes de coral, sitio de alimentación tortuga marina cabezona, camarón blanco	Laguna de Chiriquí, Punta Cricamola
1	Sector Bocas del Toro	Tobobe	Río Cricamola	manglar, playa flanqueada por hierbas cortas	arrecifes de coral, sitio de reproducción de tortuga marina carey langosta	Península Valiente, Isla Escudo de Veraguas
1	Sector Bocas del Toro	Bahía Azul	Río Cricamola	manglar, playas flanqueadas por hierbas cortas	arrecifes de coral, langosta	Península Valiente, Bahía Azul
1	Sector Bocas del Toro	Kusapín (Cab.)	Río Cricamola	playas flanqueadas por hierbas cortas, bosque maduro	arrecifes de coral, sitio de reproducción de tortuga marina verde, langosta	Península Valiente, Punta Valiente
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Calovébora o Santa Catalina	Río Cricamola		arrecifes de coral, camarón rosado, tortugas marinas	Golfo de Los Mosquitos
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Calovébora	Río Calovébora		arrecifes de coral, camarón rosado, tortugas marinas	Golfo de Los Mosquitos
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Calovébora	Río Concepción		arrecifes de coral, camarón rosado	Golfo de Los Mosquitos
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Calovébora	Río Veraguas		arrecifes de coral	Golfo de Los Mosquitos
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Coclé Del Norte	Río Belén		arrecifes de coral	Golfo de Los Mosquitos
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Calovébora	Río Belén		arrecifes de coral, tortugas marinas	Golfo de Los Mosquitos
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Coclé Del Norte	Río Coclé del Norte		arrecifes de coral	

2	Sector Golfo de los Mosquitos	Miguel de La Borda (Cab.)	Río Coclé del Norte		arrecifes de coral	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Miguel de La Borda (Cab.)	Río Platanal		arrecifes de coral	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Gobea	Río Miguel de la Borda		arrecifes de coral	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Miguel de La Borda (Cab.)	Río Miguel de la Borda		arrecifes de coral	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Gobea	Río Indio		arrecifes de coral	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Salud	Río Indio		arrecifes de coral	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Salud	Río Lagarto		arrecifes de coral, tortugas marinas	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Palmas Bellas	Río Lagarto		arrecifes de coral, tortugas marinas	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Nuevo Chagres	Río Lagarto		arrecifes de coral, tortugas marinas	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Piña	Río Lagarto		arrecifes de coral, tortugas marinas	
2	Sector Golfo de los Mosquitos	Cristóbal	Río Lagarto		arrecifes de coral	
3	Sector Portobelo	Cativá	Río Cuango	manglar	arrecifes de coral	Bahía Las Minas
3	Sector Portobelo	Nombre De Dios	Río Cuango	manglar	arrecifes de coral	
3	Sector Portobelo	Cacique	Río Cuango	manglar	arrecifes de coral	Punta Manzanillo
3	Sector Portobelo	María Chiquita	Río Cuango	manglar	arrecifes de coral, camarón rosado	
3	Sector Portobelo	Viento Frío	Río Cuango		arrecifes de coral	
3	Sector Portobelo	Palenque (cab.)	Río Cuango		arrecifes de coral, tortugas marinas	
3	Sector Portobelo	Playa Chiquita	Río Cuango		arrecifes de coral, tortugas marinas	
3	Sector Portobelo	Cuango	Río Cuango		arrecifes de coral, tortugas marinas	

3	Sector Portobelo	Miramar	Río Cuango		arrecifes de coral, tortugas marinas	
3	Sector Portobelo	Palmira	Río Cuango		arrecifes de coral	
3	Sector Portobelo	Santa Isabel	Río Cuango	manglar	arrecifes de coral	Península de San Blas
3	Sector Portobelo	Narganá	Río Cuango	manglar	arrecifes de coral	
3	Sector Portobelo	Puerto Pilón	Río Cuango	manglar	arrecifes de coral	
3	Sector Portobelo	Isla Grande	Río Cuango	manglar	arrecifes de coral	Punta Manzanillo
3	Sector Portobelo	Portobelo (Cab.)	Río Cuango	manglar	arrecifes de coral, camarón rosado	Bahía de Portobelo
3	Sector Portobelo	Cristóbal	Río Cuango			Bahía Limón
3	Sector Portobelo	Puerto Lindo o Garrote	Río Cuango	manglar	arrecifes de coral	Punta Manzanillo
4	Sector San Blas	Santa Isabel	Río Mandinga	manglar	arrecifes de coral,camarón rosado, langosta	Golfo de San Blas, Península de San Blas
4	Sector San Blas	Narganá	Río Mandinga	manglar	arrecifes de coral, langosta	Golfo de San Blas, Golfo de San Blas
4	Sector San Blas	Tubualá	Río Cartí	manglar	arrecifes de coral, langosta, tortugas marinas	Archipiélago de San Blas, Bahía Caledonia
4	Sector San Blas	Puerto Obaldía	Río Cartí		arrecifes de coral, tortugas marinas	Archipiélago de San Blas, Punta Cabo Tiburón Ensenada de Anachucuna
4	Sector San Blas	Ailigandí	Río Cartí	manglar	arrecifes de coral, langosta, tortugas marinas	Archipiélago de San Blas
4	Sector San Blas	Navagandí	Río Cartí	manglar	arrecifes de coral, langosta tortugas marinas	Archipiélago de San Blas, Bahía de Masargandí, Punta Mosquito
4	Sector San Blas	Narganá	Río Cartí	manglar	arrecifes de coral, langosta, tortugas marinas	Archipiélago de San Blas

Para los corregimientos de Tuwai en Bocas del Toro y Barrio Norte en Colón, no existe información secundaria disponible.						
PACIFICO						
5	Sector Golfo de Chiriquí	Puerto Armuelles (Cab.)	Río Palo Blanco	Manglar	Camarón Blanco	Bahía de Charco Azul
5	Sector Golfo de Chiriquí	Limones	Río Palo Blanco			Bahía de Charco Azul
5	Sector Golfo de Chiriquí	Palo Grande	Río Escarrea		Tortugas (Es la zona más cercana)	
5	Sector Golfo de Chiriquí	Guarumal	Río Escarrea	Manglares de David		
5	Sector Golfo de Chiriquí	Alanje (Cab.)	Río Escarrea	Manglares de David		
5	Sector Golfo de Chiriquí	Divala	Río Escarrea		Camarón Blanco	
5	Sector Golfo de Chiriquí	*Palo Grande	Río Chico		Camarón Blanco	Punta Boca de Hacha
5	Sector Golfo de Chiriquí	Guarumal	Río Chico		Tortugas (zona cercana)	
5	Sector Golfo de Chiriquí	Chiriquí	Río Chiriquí	Manglares de David	Tortugas	Isla Mono, Isla Sevilla, Punta Jalapa
5	Sector Golfo de Chiriquí	Pedregal	Río Chiriquí	Manglares de David	Tortugas, Camarón Rojo	
5	Sector Golfo de Chiriquí	Chiriquí	Río Fonseca	Manglares de David	Tortugas	Isla Mono, Isla Sevilla, Punta Jalapa
5	Sector Golfo de Chiriquí	Horconcitos (Cab.)	Río Fonseca	Manglares de David	Camarón Blanco	Bahía de Muertos, Isla Boca Brava, Isla Parida, Punta Mala, Boca Chica
5	Sector Golfo de Chiriquí	Boca Chica	Río Fonseca			Isla Boca Brava, Isla San José
5	Sector Golfo de Chiriquí	San Lorenzo	Río Fonseca			Bahía de San Lorenzo, Isla Venado
5	Sector Golfo de Chiriquí	Quebrada de Piedra	Río San Félix	Manglar		Isla Silva De Adentro, Punta Entrada, Isla Silva de Afuera
5	Sector Golfo de Chiriquí	Quebrada de Piedra	Río San Félix	Manglar		Isla Silva De Adentro, Punta Entrada, Isla Silva de Afuera

5	Sector Golfo de Chiriquí	Quebrada de Piedra	Río San Félix	Manglar		Isla Silva De Adentro, Punta Entrada, Isla Silva de Afuera
5	Sector Golfo de Chiriquí	Quebrada de Piedra	Río San Félix	Manglar		Isla Silva De Adentro, Punta Entrada, Isla Silva de Afuera
5	Sector Golfo de Chiriquí	Quebrada de Piedra	Río San Félix	Manglar		Isla Silva De Adentro, Punta Entrada, Isla Silva de Afuera
5	Sector Golfo de Chiriquí	Quebrada de Piedra	Río San Félix	Manglar		Isla Silva De Adentro, Punta Entrada, Isla Silva de Afuera
5	Sector Golfo de Chiriquí	Quebrada de Piedra	Río San Félix	Manglar		Isla Silva De Adentro, Punta Entrada, Isla Silva de Afuera
5	Sector Golfo de Chiriquí	Quebrada de Piedra	Río San Félix	Manglar		Isla Silva De Adentro, Punta Entrada, Isla Silva de Afuera
5	Sector Golfo de Chiriquí	Quebrada de Piedra	Río San Félix	Manglar		Isla Silva De Adentro, Punta Entrada, Isla Silva de Afuera
5	Sector Golfo de Chiriquí	Santa Cruz	Río San Félix	Manglar	Arrecifes (Isla Secas), Camarón Blanco, Camarón Rojo	Punta Pamella, Isla Secas
5	Sector Golfo de Chiriquí	Las Lajas (Cab.)	Río San Félix	Manglar	Arrecifes (Isla Secas), Camarón Blanco, Camarón Rojo	Punta Pamella, Isla Secas
5	Sector Golfo de Chiriquí	El Puerto	Río San Félix	Manglar		Isla Silva De Adentro
5	Sector Golfo de Chiriquí	San Juan	Río San Félix	Manglar	Tortugas	Bahía de San Lorenzo, Isla Venado, Punta Pamella
5	Sector Golfo de Chiriquí	Remedios (Cab.)	Río San Félix	Manglar		

5	Sector Golfo de Chiriquí	Quebrada de Piedra	Río Tabasará	Manglar		Isla Silva De Adentro, Punta Entrada, Isla Silva de Afuera
6	Sector Golfo de Montijo	Las Huacas	Río Caté	Manglar		
6	Sector Golfo de Montijo	Santa Catalina	Río Caté		Camarón Blanco	Punta Brava, Isla Gobernador, Punta Coca
6	Sector Golfo de Montijo	Las Huacas	Río Caté	Manglar		
6	Sector Golfo de Montijo	Bahía Honda	Río Caté	Manglar	Ballenas	Bahía Honda, Punta Jabalí, Isla del Canal de Afuera, Isla Coiba, Punta Cristo, Ensenada Arenas, Punta Esquina
6	Sector Golfo de Montijo	Bahía Honda	Río Caté	Manglar	Ballenas	Bahía Honda, Punta Jabalí, Isla del Canal de Afuera, Isla Coiba
6	Sector Golfo de Montijo	Guarumal	Río Caté		Camarón Blanco Y Pargo	
6	Sector Golfo de Montijo	El tigrre de Los Amarillos	Río Caté	Manglar	Camarón Blanco	Punta Calabazal
6	Sector Golfo de Montijo	Pixvae	Río Caté	Manglar	Arrecifes (Isla Uva, Isla Seca, Ensenada de Muertos)	Isla Contreras, Isla Uvas, Isla Brincanco, Isla Pájaros, Isla Coiba, Punta Cristo, Punta Baltazar,Punta Cirilo
6	Sector Golfo de Montijo	Las Huacas	Río San Pablo	Manglar		
6	Sector Golfo de Montijo	Las Huacas	Río San Pedro	Manglar		
6	Sector Golfo de Montijo	Ponuga	Río Quebro			Isla Verde
6	Sector Golfo de Montijo	Tebario	Río Quebro		Pargo	Isla Leones, Punta Camarones y Punta Corotú
6	Sector Golfo de Montijo	Mariato (Cab)	Río Quebro	Manglar	Tortugas, Camarón Rojo, Camarón Blanco	Punta Malena, Isla Cebaco, Punta Surrones, Punta Puerto Honda, Punta Chichica y Punta Surrones
6	Sector Golfo de Montijo	El Cacao	Río Quebro		Tortugas	Punta Naranja, Punta Mariato, Punta Ventana
6	Sector Golfo de Montijo	Morrillo	Río Quebro		Tortugas	Punta Duarte

7	Sector Península de Azuero	Guánico	Río Tonosí		Tortugas	Punta Morro de Puercos
7	Sector Península de Azuero	Cambutal	Río Tonosí		Tortugas	Punta Blanca
7	Sector Península de Azuero	Cañas	Río Guararé	Manglar	Tortugas	Isla Cañas
7	Sector Península de Azuero	Santa Ana	Río Guararé	Manglar		
7	Sector Península de Azuero	La Enea	Río Guararé	Manglar		
7	Sector Península de Azuero	Purio	Río Guararé		Arrecifes, ballenas	Isla Iguana
7	Sector Península de Azuero	Mariabé	Río Guararé		Arrecifes, ballenas	Isla Iguana
7	Sector Península de Azuero	Pocrí (Cab.)	Río Guararé	Manglar	Tortugas	Punta Tigre
7	Sector Península de Azuero	Pedasí (Cab.)	Río Guararé			Punta Mala
7	Sector Península de Azuero	Tonosí (Cab.)	Río Guararé			Ensenada Búcaro
7	Sector Península de Azuero	Tonosí (Cab.)	Río Punta Blanca			Ensenada de Búcaro, Punta Guánico
8	Sector Bahía de Parita	Llano Bonito	Río La Villa		Camarón Blanco, Pargo	
8	Sector Bahía de Parita	Santa Ana	Río La Villa	Manglar	Camarón Blanco, Pargo	
8	Sector Bahía de Parita	Parita (Cab.)	Río Parita		Tortugas	Punta Estero
8	Sector Bahía de Parita	Barrio Unido	Río Santa María		Anchoveta y Arenque	Punta Piedra
8	Sector Bahía de Parita	Antón (Cab.)	Río Antón			Punta L a Peña
8	Sector Bahía de Parita	Río Hato	Río Chame		Camarón	Frallón Punta Piedras
8	Sector Bahía de Parita	Nueva Gorgona	Río Chame		Pargo, Camarón Blanco	Playa Coronado
8	Sector Bahía de Parita	Chame (Cab.)	Río Chame		Pargo, Camarón Blanco	Playa Coronado

8	Sector Bahía de Parita	El Líbano	Río Chame	Manglar	Camarón Blanco	Bahía de Chame, Isla Taborcillo, Isla Ensenada
8	Sector Bahía de Parita	San Carlos (Cab.)	Río Chame		Tortugas, Camarón Blanco	
8	Sector Bahía de Parita	Punta Chame	Río Chame	Manglar	Tortugas, Pargo, Camarón Blanco	Isla Otoque, Otoque Occidente, Otoque Oriente
9	Sector Bahía de Panamá	Playa Leona	Río Caimito	Manglar		Isla Taboga
9	Sector Bahía de Panamá	Veracruz	Río Caimito		Pargo, Camarón Blanco	
9	Sector Bahía de Panamá	Puerto Caimito	Río Caimito	Manglar		Isla Taboguilla
9	Sector Bahía de Panamá	Chame (Cab.)	Río Lagarto			Playa Coronado
9	Sector Bahía de Panamá	El Líbano	Río Lagarto			Bahía de Chame, Isla Taborcillo, Isla Ensenada
9	Sector Bahía de Panamá	Punta Chame	Río Lagarto		Tortugas	
9	Sector Bahía de Panamá	Playa Leona	Río Lagarto	Manglar		Isla Taboga
9	Sector Bahía de Panamá	Pacora	Río Juan Díaz			Bahía de Panamá
9	Sector Bahía de Panamá	Tocumen	Río Juan Díaz			Bahía de Panamá
9	Sector Bahía de Panamá	Juan Díaz	Río Juan Díaz	Manglar		Bahía de Panamá
9	Sector Bahía de Panamá	Pacora	Río Pacora	Manglar	Anchoveta y Arenque	
9	Sector Bahía de Panamá	Chimán	Río Bayano	Manglar	Anchoveta y Arenque	
9	Sector Bahía de Panamá	Pacora	Río Bayano	Manglar		Bahía de Panamá
9	Sector Bahía de Panamá	Santa Cruz de Chinina	Río Bayano	Manglar		Isla Chepillo
9	Sector Bahía de Panamá	Pásiga	Río Bayano	Manglar	Anchoveta y Arenque	
9	Sector Bahía de Panamá	Pacora	Río Bayano	Manglar		

9	Sector Bahía de Panamá	Brujas	Río Chimán	Manglar	Tortugas (en el Arch. Perlas), Arrecifes (Isla Pedro González en el Archipélago de Las Perlas), Anchoveta y Arenque, Ballenas	Punta Brujas, Archipiélago de las Perlas
9	Sector Bahía de Panamá	Chimán	Río Chimán	Manglar		Punta Madroña, Isla Majagual, Isla Majé
9	Sector Bahía de Panamá	Río Congo	Río Chimán		Tortugas	
9	Sector Bahía de Panamá	Gonzalo Vásquez	Río Chimán	Manglar	Arenque y Anchoveta, Camarón Blanco	Punta Gonzalo Vásquez
9	Sector Bahía de Panamá	Pásiga	Río Chimán	Manglar		
10	Sector Cuenca del Canal de	Ancón	Río Matasnillo		Arrecifes	Isla Taboga, IslaTabogilla, Isla de Urabá
10	Sector Cuenca del Canal de	Juan Díaz	Río Matasnillo	Manglar	Anchoveta y Arenque	Bahía de Panamá
10	Sector Cuenca del Canal de	Veracruz	Río Matasnillo		Arrecifes	Isla Taboga, IslaTabogilla, Isla de Urabá
11	Sector Golfo de San Miguel	Brujas	Río Sabanas	Manglar	Arrecifes (Isla Sabaoga y Contadora en el Archipiélago de Las Perlas)	Punta Brujas, Archipiélago de las Perlas
11	Sector Golfo de San Miguel	Chimán	Río Sabanas	Manglar		Isla Majagual
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Congo	Río Sabanas	Manglar		Golfo de San Miguel
11	Sector Golfo de San Miguel	Gonzalo Vásquez	Río Sabanas			Punta Pedernal
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Iglesias	Río Sabanas	Manglar		Golfo de San Miguel
11	Sector Golfo de San Miguel	Cucunatí	Río Sabanas	Manglar		
11	Sector Golfo de San Miguel	Santa Fe	Río Chucunaque	Manglar		

11	Sector Golfo de San Miguel	Río Iglesias	Río Chucunaque	Manglar		Golfo de San Miguel
11	Sector Golfo de San Miguel	Jaqué	Río Tucutí			Punta Jaqué
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Congo	Río Marea	Manglar		Golfo de San Miguel
11	Sector Golfo de San Miguel	La Palma (Cab.)	Río Marea	Manglar	Tortugas	Isla El Encanto, Golfo de San Migue
11	Sector Golfo de San Miguel	Taimití	Río Sambú	Manglar		Golfo de San Miguel
11	Sector Golfo de San Miguel	La Palma (Cab.)	Río Sambú	Manglar		Golfo de San Miguel
11	Sector Golfo de San Miguel	Garachiné	Río Sambú	Manglar	Anchoveta y Arenque, Camarón Blanco	Golfo de San Miguel, Ensenada de Garachiné, Punta Garachiné, Punta Cueca, Punta Patiño, Punta Barro Colorado
11	Sector Golfo de San Miguel	Punta Alegre	Río Sambú	Manglar	Tortugas	Punta Alegre
11	Sector Golfo de San Miguel	Jaqué	Río Sambú			Punta Jaqué
11	Sector Golfo de San Miguel	Puerto Piña	Río Sambú	Manglar	Tortugas	Punta Piña, Bahía Piña
12	Sector Jaqué	Jaqué	Río Jaqué			Punta Jaqué
12	Sector Jaqué	Garachiné	Río Jaqué	Manglar	Tortugas	Punta Garachiné, Ensenada de Garachiné, Golfo de San Miguel
12	Sector Jaqué	Jaqué	Río Jaqué		Tortugas	Punta Guayabo Grande, Punta Guayabo Chiquito, Punta Cocalito
12	Sector Jaqué	Puerto Piña	Río Jaqué	Manglar	Tortugas	Punta Piña, Bahía Piña

Fuente: Análisis de OTSCORP

Tabla I-13- Corregimiento – Sitios de Acopio de pesca

Nº Sector	ZMC	Corregimiento	Río Principal	Zona de desembarque de Pesca Artesanal
1	Sector Bocas del Toro	Changuinola (Cabecera)	Río Changuinola	Changuinola
1	Sector Bocas del Toro	Kusapín (Cabecera)	Río Cricamola	Kusapín
1	Sector Bocas del Toro	Bahía Azul	Río Cricamola	Playa Lorenzo
2	Sector Bocas del Toro	Guabito	Río San San	Tiger Hill
2	Sector Bocas del Toro	Bahía Azul	Río Cricamola	Bahía Azul
2	Sector Golfo de los Mosquito	Bahía Azul	Río Cricamola	Bahía Grande
2	Sector Golfo de los Mosquito	Calovébora	Río Calovébora	Calovébora
		Coclé Del Norte	Río Coclé Del Norte	Coclé del Norte

2	Sector Golfo de los Mosquito	Nuevo Chagres (Cabecera)	Río Lagarto	Nuevo Chagres
2	Sector Golfo de los Mosquito	Cristóbal	Río Lagarto	Piña
2	Sector Golfo de los Mosquito	Piña	Río Lagarto	Piña
2	Sector Golfo de los Mosquito	Tobobe	Río Calovébora	Tobobe
3	Sector Portobelo	Cacique	Río Cuango	Cacique
3	Sector Portobelo	Garrote	Río Cuango	Cacique
3	Sector Portobelo	Cativá	Río Cuango	Cativá
3	Sector Portobelo	María Chiquita	Río Cuango	María Chiquita
3	Sector Portobelo	Miramar	Río Cuango	Miramar
3	Sector Portobelo	Nombre de Dios	Río Cuango	Nombre de Dios
3	Sector Portobelo	Palenque (Cabecera)	Río Cuango	Palenque
3	Sector Portobelo	Portobelo (Cabecera)	Río Cuango	Portobelo
3	Sector Portobelo	Isla Grande	Río Cuango	San Antonio
3	Sector Portobelo	Santa Isabel	Río Cuango	Santa Isabel
3	Sector Portobelo	Viento FRío	Río Cuango	Viento FRío
5	Sector Golfo de Chiriquí	Rodolfo Aguilar Delgado	Río Palo Blanco	Burica Adentro
5	Sector Golfo de Chiriquí	San Lorenzo	Río Fonseca	El Jobo
5	Sector Golfo de Chiriquí	Puerto Armuelles (Cabecera)	Río Palo Blanco	Guanábano
5	Sector Golfo de Chiriquí	Divalá	Río Chiriquí Viejo	Las Mercedes
6	Sector Golfo de Montijo	Gobernadora		Colonia Penal
6	Sector Golfo de Montijo	Catorce de Noviembre	Río San Pedro	El Pájaro
6	Sector Golfo de Montijo	Río Grande	Río Caté	Farfán
6	Sector Golfo de Montijo	Río Grande	Río Caté	Hicaco
6	Sector Golfo de Montijo	Las Huacas	Río San Pedro	Las Huacas
6	Sector Golfo de Montijo	Llano de Catival	Río Quebro	Llano de Catival
6	Sector Golfo de Montijo	Pixvae	Río Caté	Punta Pixvae
6	Sector Golfo de Montijo	Río Grande	Río Caté	Santa Catalina
6	Sector Golfo de Montijo	Llano de Catival	Río Quebro	Torio
6	Sector Golfo de Montijo	Arenas	Río Quebro	Varadero
7	Sector Península de Azuero	Tonosí (Cabecera)	Río Tonosí	Bucaro
7	Sector Península de Azuero	Cambutal	Río Punta Blanca	Cambutal
7	Sector Península de Azuero	Purio	Río Guararé	El Purio
7	Sector Península de Azuero	Guánico	Río Punta Blanca	Guánico Abajo
7	Sector Península de Azuero	Cañas	Río Guararé	Isla de Cañas
7	Sector Península de Azuero	La Enea	Río Guararé	La Enea
7	Sector Península de Azuero	Pedasí (Cabecera)	Río Guararé	Pedasí
7	Sector Península de Azuero	Pocrí (Cabecera)	Río Guararé	Pocrí
8	Sector Bahía de Panamá	Santa Cruz de Chinina	Río Chimán	Chinina Arriba
8	Sector Bahía de Parita	Juan Díaz	Río Grande	El Jobo
8	Sector Bahía de Parita	Río Hato	Río Chame	Farallón
8	Sector Bahía de Parita	El Chirú	Río Chame	Juan Hombrón
8	Sector Bahía de Parita	Río Hato	Río Chame	Las Lomas
8	Sector Bahía de Parita	Santa Ana	Río La Villa	Monagre
8	Sector Bahía de Parita	Nueva Gorgona	Río Chame	Nueva Gorgona

8	Sector Bahía de Parita	Punta Chame	Río Chame	Punta Chame
8	Sector Bahía de Parita	Río Hato	Río Chame	Río Hato
8	Sector Bahía de Parita	San Carlos (Cabecera)	Río Chame	San Carlos
8	Sector Bahía de Parita	San José	Río Chame	San José
9	Sector Bahía de Panamá	Cermeño	Río Lagarto	Cermeño
9	Sector Bahía de Panamá	Saboga		Contadora
9	Sector Bahía de Panamá	El Líbano	Río Lagarto	El Líbano
9	Sector Bahía de Panamá	La Esmeralda		La Esmeralda
9	Sector Bahía de Panamá	Pedro González		Pedro González
9	Sector Bahía de Panamá	Playa Leona	Río Lagarto	Playa Leona
9	Sector Bahía de Panamá	Puerto Caimito	Río Caimito	Puerto Caimito
9	Sector Bahía de Panamá	Saboga		Saboga
9	Sector Bahía de Panamá	San Miguel (Cabecera)		San Miguel
10	Sector Cuenca del Canal de	Veracruz	Río Matasnillo	Veracruz
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Iglesias	Río Sabanas	Arretí
11	Sector Golfo de San Miguel	Cucunatí	Río Sabanas	Cucunatí
11	Sector Golfo de San Miguel	Garachiné	Río Sambú	Garachiné
11	Sector Golfo de San Miguel	La Palma (Cabecera)	Río Marea	La Palma
11	Sector Golfo de San Miguel	La Palma (Cabecera)	Río Marea	Las Mercedes
11	Sector Golfo de San Miguel	Cucunatí	Río Sabanas	Pixvae
11	Sector Golfo de San Miguel	La Palma (Cabecera)	Río Marea	Punta Alegre
11	Sector Golfo de San Miguel	Río Congo	Río Sabanas	Río Congo

Fuente: Análisis de OTSCORP

II. MEDIO AMBIENTE ABIÓTICO

A. Definición del área de influencia directa del proyecto

El área de influencia directa del proyecto tiene 2 componentes:

1. Área de influencia directa continental.

Se refiere al área afectada por los impactos directos. Tiene en cuenta las obras de acceso a la sede principal del proyecto, es decir las vías y carreteables que el proyecto construya para su propia operación. Cuando el proyecto no requiera construir nuevas vías pero utilizará vías existentes, el área de influencia directa se establecerá por el alcance de los impactos directos por el aumento del tráfico y el tipo de sustancias y mercancías que se transportarán. (Por ejemplo, en el caso de un derrame el área de influencia directa es la posible trayectoria que siga unas contaminantes aguas abajo incluyendo el mar). Por eso el área de influencia directa de la vía de acceso al proyecto se puede determinar por la dirección de los cauces que la carretera atraviesa.

2. Área de influencia directa marino costera.

Determinada por el alcance de los impactos directos en los ecosistemas marinos por la operación del proyecto. Se tiene en cuenta el abanico territorial conformado por las diferentes rutas marítimas de acceso al proyecto.

B. Definición del área de influencia indirecta del proyecto

1. Área de influencia indirecta continental.

Área en que se producen impactos debidos a las actividades inducidas por el proyecto. En estas se incluyen principalmente los impactos socioeconómicos tales como los cambios en el valor de la tierra, el desarrollo de nuevas actividades conexas al proyecto y efectos sobre la calidad de vida de las personas.

2. Área de influencia indirecta marina.

Área en que se producen impactos debidos a las actividades inducidas por el proyecto en otros territorios insulares que se conecten con el proyecto vía marítima. Adicionalmente puede establecer a través del impacto socioeconómico en islas y litoral medidos de la misma forma que en la porción continental. El área de influencia indirecta también puede definirse como la influencia en otros ecosistemas que aunque aparentemente estén alejados, ecosistemicamente están conectados. Por ejemplo, los efectos sobre los manglares inciden sobre los arrecifes sin importar la distancia de estos al proyecto. En resumen el área de influencia indirecta del proyecto será el resultado del análisis de los impactos en los recursos marinos costeros y su patrón de dispersión teniendo en cuenta el comportamiento de las corrientes marinas, de la interconexión trófica de especies y ecosistemas y de los efectos socioeconómicos inducidos por el proyecto.

Ver legislación relativa a zona de influencia del litoral en V.A.3

C. Aspectos físicos

La información referente a diversos parámetros físico químicos registrados en la República de Panamá, se encuentra generalmente supeditada a estudios individuales realizados en diferentes períodos de tiempo y no de forma continua. La falta de una estación oceanográfica hace que la obtención de información pertinente sea discontinua y muy diseminada. Sin embargo, algunos estudios nos pueden dar una referencia bastante acorde con la dinámica y variación de estos factores en las costas de Panamá.

Haciendo una revisión profunda de los distintos estudios realizados, encontramos información importante en los trabajos efectuados y publicados por D´Croz & O´Dea (2007), D´Croz *et al.* (2003), D´Croz & Robertson (1997),

Kwicecinski & D´Croz (1994), Kwicecinski & Chial (1983) y AESA (1981), entre otros. El análisis de esta información representa una línea base importante para conocer el comportamiento de los diferentes parámetros fisicoquímicos presentes en las costas del Pacífico y del Caribe panameño.

La costa Pacífica y del Caribe de Panamá, presentan condiciones oceanográficas específicas dadas las característica de cada uno de estos litorales. Mientras que en el Pacífico panameño encontramos una mayor variedad en la forma como está estructurada la plataforma continental, en el litoral del Caribe, descubrimos una formación mucho más similar a lo largo de todo el país.

Así, del lado Pacífico se pueden apreciar diferencias marcadas desde el punto de vista de la geología costera. Encontramos, zonas como el Golfo de Panamá, caracterizado por su pendiente leve que hace que la plataforma continental tenga una gran extensión (plataforma continental amplia) y la cual le aporta características particulares a toda esta área. Por otro lado, existen regiones costeras como la Península de Azuero con una plataforma relativamente pequeña; y el Golfo de Chiriquí donde el zócalo continental es mucho mas variado en su extensión.

Para el lado del Caribe, aunque existen variaciones en la extensión de la plataforma, en términos generales, es más pequeña (plataforma reducida) y relativamente más constante en su extensión a lo largo de toda la costa.

Estas características propias de cada litoral, conducen a condiciones oceanográficas distintas que en algunos casos son más marcadas. Por ejemplo, la presencia del fenómeno de surgencia en el Golfo de Panamá, no se replica en ninguna otra zona del país, al menos no con la misma intensidad. Por consiguiente, la oceanografía de esta región, difiere con otras, en lo relativo a algunos factores físico químico.

1. Condiciones climáticas y atmosféricas

Están bien definidas en la República de Panamá dos estaciones climáticas: La seca, que se extiende desde finales del mes de Diciembre hasta el mes de Abril y la lluviosa que se presenta desde el mes de Mayo hasta mediados de Diciembre. Las épocas responden a la presencia y ubicación de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT). Por esto, durante los meses de Mayo a Diciembre, cuando la ZCIT se localiza al N del país y los vientos son suaves y moderados, hay una tendencia al aumento en la precipitación pluvial. Mientras que, cuando la ZCIT se desplaza hacia el S, dominan vientos intensos que provienen normalmente del NE y se acentúa entonces la estación seca (Amador *et al.*, 2006).

En general el clima costero está entre tropical húmedo y muy húmedo, tropical de sabanas y de transición hacia el subxerofítico, con precipitaciones que van entre 1200 mm hasta 3.790 (Santa Cruz y La Esperanza en Chiriquí). Las temperaturas son muy variadas, pero en general oscilan entre 26 a 30 grados y promedios de 27.

2. Temperatura y salinidad superficial del mar

El análisis de la temperatura como factor físico indicador del medio, demuestra que en las costas Pacíficas panameñas encontramos dos zonas bien definidas. El Golfo de Panamá y el de Chiriquí. A pesar de que existe una relativa similitud en el comportamiento de la temperatura en ambas zonas durante la estación lluviosa, se aprecian cambios fundamentales entre estos dos golfos en la estación seca. Una de estas diferencias se debe al fenómeno de afloramiento o surgencia que ocurre en aguas del Golfo de Panamá y que conlleva una disminución significativa en la temperatura del agua superficial, mientras que esto no ocurre en el Golfo de Chiriquí.

Las temperaturas en el Golfo de Panamá oscilan entre los 18.7 y 30.2ºC con un promedio de 27.4ºC (D´Croz *et al.* 2003). Estos valores pueden variar. Disminuciones que alcanzan los 15ºC (Glynn 1972) pueden observarse. En contraste, el Golfo de Chiriquí presenta temperaturas que varían entre los 27.5 y 30ºC (AESA 1981, Kwiecinski &

Chial 1983, D´Croz & O´Dea, 2007) con un promedio de 29ºC (Kwicecinski & Chial, 1983, AESA, 1981). Es decir, variaciones para el Golfo de Panamá con un rango más amplio.

Para el parámetro químico de la halinidad, El Golfo de Panamá presenta valores que fluctúan entre los 21.5 y 34.9 ppm con un promedio de 30.1 ppm (D´Croz *et al*, 2003) mientras que el Golfo de Chiriquí el rango se encuentra entre las 29.4 y 32.5 ppm. (Kwiecinski & Chial 1983, D'Croz & O´Dea 2007).
El afloramiento costero influye en el aumento de la salinidad en el Golfo de Panamá mientras que la influencia de las aguas dulces (originadas por el régimen de lluvia sobre la zona costera) es mayor en el Golfo de Chiriquí (Kwiecinski & Chial 1983, Kwiecinski & D'Croz, 1984, D'Croz & Robertson 1997, D'Croz *et al*. 2003, D'Croz & O´Dea 2007). La costa caribeña presenta rangos de temperatura que van desde los 26.6ºC hasta los 31.5ºC con una temperatura promedio de alrededor de 28.5ºC.

La salinidad fluctúa entre los 24.5 ppm y 37.2 ppm, rango que es mayor que en la costa del Pacífico. Estos datos muestran que cabe la posibilidad de que la descarga de las aguas continentales de los ríos de la cuenca del Caribe influyan en los valores de la salinidad. Sin embargo, el promedio es de 34.4 ppm, manteniéndose dentro de los rangos oceánicos. Además, recalcamos la proximidad de las isóbatas profundas en el Caribe.

3. Corrientes

En la costa Pacífica del país observamos dos patrones de corrientes dominantes que viajan en direcciones opuestas (D.M.A.H.C. 1975, I.G.N.T.G. 1988). En la zona del Golfo de Panamá, la Corriente de Colombia asciende por la provincia de Darién y realiza un recorrido en dirección este-oeste, atenuándose en la provincia de Los Santos (Península de Azuero). Esta corriente se desplaza a una velocidad que varía entre los 0.3 a 1.5 nudos, dependiendo de la época del año. En términos generales, se presenta con más fuerza durante la estación lluviosa (Stevenson 1970, D.M.A.H.C. 1975, I.G.N.T.G. 1988)

El fenómeno de afloramiento costanero que afecta al Golfo de Panamá se desarrolla durante la estación seca, entre los meses de enero y abril, cuando la zona de convergencia intertropical (ZCIT) se desplaza hacia el sur del istmo. Este surgimiento de las aguas consiste en el desplazamiento, por la acción de los vientos, de las aguas superficiales más cálidas, hacia las zonas abiertas del mar reemplazada por aguas más frías provenientes del fondo (100 a 150 metros) y que viajan hacia la superficie (Glynn 1972, D´croz et al 1979, Kwiecinski & D´croz 1994, D´croz et al. 2003).

Estas aguas profundas que emergen durante el fenómeno conllevan a variaciones en los parámetros fisico-químicos como: disminución de la temperatura, en un periodo de 24 horas (Glynn, 1972); mengua en la transparencia del agua, aumento en la halinidad, nutrientes (NO_2 – NO_3) y producción primaria- secundaria de todo El Golfo de Panamá.

Averza Colamarco (comunicación personal) acota que la llegada de las aguas ocurre durante el incremento de la marea alta y las mismas se desplazan sobre el fondo, mezclando y poniendo gran cantidad de sedimento en suspensión, por eso, las aguas durante el periodo de marea baja, en un sitio con afloramiento, son más cálidas y transparentes.

La intensidad del afloramiento, esta correlacionada directamente, con la fuerza y tiempo de permanencia de los vientos del norte (Schaefer *et al* 1958, Forsbergh 1963 1969, Forsbergh & Joseph 1964, Forsbergh & Broenkow 1965, Smayda 1966, Kwiecinski et al. 1975, Legeckis 1985, Torres 1990, Kwiecinski & D´croz 1994, D´croz & O´Dea 2007).

D'Croz & O'Dea (2007) sugieren que el proceso de ascenso de los cambios térmicos (termoclina) ocurren a lo largo de todo el Pacífico de Panamá, pero que aparentemente, en el Golfo de Chiriquí, no se dan las condiciones para romper la estabilidad de la columna de agua y permitir ese flujo de nutrientes hacia la superficie, como se da en el Golfo de Panamá, cuyo principal efector serán los vientos.

La corriente que prima en el Golfo de Chiriquí proviene de Costa Rica y viaja en dirección oeste-este. Comienza su recorrido en la Península Burica, provincia de Chiriquí y termina en la Provincia de Veraguas, específicamente en la región geográfica conocida como Península de Azuero la cual comprende las provincias de Herrera, Los Santos y Veraguas (D.M.A.H.C. 1975, .I.G.N.T.G. 1988).

La Corriente de Panamá es la principal corriente oceánica que ejerce influencia sobre las costas del Caribe de Panamá. Consiste de una deriva superficial con dirección Este, producto de la colisión de la Corriente del Caribe (que tiene dirección preponderantemente Oeste) con las costas de Nicaragua y Costa Rica. Este fenómeno crea un contragiro perpetuo, que ejerce una gran influencia en la distribución de los organismos en las costas de Nicaragua, Costa Rica, Panamá y Colombia (Gordon 1967, Duncan et al 1977, Zinder *et al.* 1985).

Las corrientes oceánicas que influyen sobre el Caribe de Panamá registran velocidades superficiales entre 0.5 y 1.0 nudos, dependiendo de la época del año, la velocidad y dirección de los vientos y el tiempo de influencia de estos sobre las masas de agua. Habitualmente las corrientes oceánicas se acercan más a la costa durante la estación seca, cuando los vientos predominantes del norte, empujan la empujan contra las costas del Caribe panameño (D.M.A.H.C. 1973, I.G.N.T.G. 1988).

4. Oleaje

La magnitud del oleaje en la costa Pacífica de Panamá se encuentra generalmente entre cero y dos y medio metros (0 y 2.5 metros), variando principalmente debido a condiciones ambientales, sin embargo en ciertas zonas como Playa Santa Catalina en Veraguas se reportan olas de unos siete (7) metros de altura (Nomadsurfers 2007, Surfing Panamá 2007).

Esto puede deberse a que las líneas de fuerza a cada cresta de ola y la profundidad de la zona conlleve a una concentración de la energía en dicha playa.

En la costa del Caribe el oleaje está directamente correlacionado con la velocidad y duración de los vientos, con variantes a lo largo de toda la costa caribeña. El rango de las olas va de cero o unos pocos centímetros hasta cuatro metros de altura, no obstante durante todo el año varían las condiciones existentes (Buoyweather, 2007) consultar.

Esto se refuerza con los reportes de Connor (1984) en el área de los arrecifes de Cacique (Provincia de Colón) donde el efecto devastador de la elevada energía de las olas sobre las edificaciones coralinas sobre todo en los períodos de fuertes vientos causa también desplazamientos de aguas hacia la costa.

5. Mareas

La costa del Pacífico de Panamá presenta una marea semi–diurna. Esta marea puede presentar de tres o cuatro períodos, es decir: dos mareas altas y una baja; dos mareas bajas y una alta; o dos mareas bajas y dos altas que transcurren en un período de 24 horas y 50 minutos aproximadamente. Dependiendo de la zona litoral, la amplitud de la marea puede alcanzar 6 o 7 metros, presentando un desfasamiento de entre 5 y 10 minutos desde su llegada a Bahía Piñas, provincia de Darién hasta su arribo a Punta Burica, Provincia de Chiriquí (Glynn, 1972; ACP, 2007b). Generalmente, la altura que alcanzan dos mareas altas o bajas consecutivas es muy similar.

La magnitud en los rangos de marea en la costa Pacífica complementada con la extensa plataforma continental que presentan algunas zonas permite que exista una amplia área intermareal que llega alcanzar hasta 7 metros. No obstante, dado que la plataforma es mucho menor en la parte más al sur de la Península de Azuero, la zona intermareal es de unos 3 o 4 metros (ACP, 2007b).

La costa Caribe de Panamá presenta una marea mixta (diurna/semi diurna), poco predecible, muy influenciada por las condiciones meteorológicas estacionales. En un periodo aproximado de 24 horas y 50 minutos se registran hasta cuatro mareas distintas (dos altas y dos bajas) con una amplitud máxima de unos 50 centímetros. Esta marea tiene un desfasamiento de una hora y cincuenta minutos entre su arribo a Bocas del Toro y su llegada al Puerto de Caledonia en Kuna Yala (Glynn, 1972; Cubit *et al.*, 1989, Grebb *et al.*, 1996, ACP, 2007a.)

6. Hidrografía

Para el trazado de la Cuenca Hidrográfica del País, el Instituto Geográfico Nacional ha utilizado el modelo de Argis. Los ríos corren en dos vertientes: La vertiente del Pacífico que abarca el 70 % del territorio nacional y la del Caribe con el 30 % restante. Existe un total de 52 cuencas hidrográficas, de las cuales 18 se encuentran en la vertiente Atlántica y 34 en el Pacífica. En términos generales, los ríos del país, son de corto recorrido y su curso en dirección normal orientado hacia la costa. La longitud media de los ríos del Caribe es de 52 km con pendiente de 2.5 % y la de los del Pacífico, es de 106 km y 2.27 % respectivamente.

Golfo de Chiriquí: En los manglares del Golfo de Chiriquí, convergen las aguas de las cuencas hidrográficas de los Ríos Palo Blanco, Chiriquí Viejo, Escárrea, Chiriquí, Fonseca, San Félix y Tabasará. El caudal medio mensual de estos ríos oscila entre los 24 m3/seg (del estero Pedregal-Río David en David y los 131 m3 del Río Chiriquí. Otros caudales importantes son los del Río Gualaca con 34 m3/seg, Chiriquí Viejo con 59 m3/seg, Río Fonseca con 63 m3/seg y el Tabasará con 83 m3/seg.

Golfo de Montijo: La configuración del drenaje es de tipo dendrítico, con una fuerte velocidad de escorrentía superficial, causada por la topografía, la pendiente y la pedregosidad en el fondo de los ríos. El Golfo de Montijo se ve alimentado por cuatro Cuencas hidrográficas, a saber: la Cuenca Hidrográfica del Río San Pablo, la Cuenca Hidrográfica del Río San Pedro, La Cuenca Hidrográfica ubicada entre los Ríos Tabasará y San Pablo; y la Cuenca Hidrográfica ubicada entre los Ríos San pedro y Tonosí. Destacándose la cuenca del río San Pablo por su extensión y órdenes de clasificación de drenaje hasta el 5 grado.

Golfo de San Miguel: En el Golfo de San Miguel drenan las aguas de las cuencas hidrográficas de los Ríos Chucunaque, Sambú, Río Santa Bárbara, Río Tucutí, entre Bayano y Sana Bárbara, Sambú y Jurado, Tutí y Sambú. Estos ríos y ensenadas forman una franja costera sinuosa de características hidrográficas complejas por las grandes diferencias de mareas que existen en esta región. A lo largo de esta zona costera prima una extensa zona de manglar y un área intermareal de grandes dimensiones. El caudal más importante es el del río Tuira, con 10,664.4 km2.

Las zonas aledañas al Golfo de San Miguel se caracterizan por la existencia de masas de aguas oceánicas que se extienden sobre una amplia plataforma continental que incluye las zonas de mayor afloramiento en el país. El afloramiento se intensifica durante la época seca de enero-abril a raíz del cambio de dirección de los vientos que hace que las aguas de la superficie se alejen de la costa dejando así paso a las aguas de mayor profundidad que son más ricas en nutrientes propios para sustentar la producción biológica del lugar. Con ello, la región oceánica de la Provincia de Darién mantiene abundantes poblaciones de especies pelágicas menores que sirven de base a la cadena trófica de los pelágicos mayores tales como el atún de aleta amarilla, los merlines negro, azul y rallado

y el pez vela. Estas especies son de primordial importancia a una de las pesquerías deportivas más famosa del mundo que en forma exclusiva se localiza en Bahía Piñas.

7. Sedimentos

Debemos reconocer que la plataforma continental (amplia o reducida) reconoce niveles o zonas horizontales desde el punto de vista sedimentario. Esta plataforma incluye:

a – la zona supra-litoral (o zona de salpicadura), de donde se acumulan y extraen eventualmente sedimentos (arenas) acumulada por deflación en las llamadas dunas eólicas en algunos sectores litorales del país. Así como también se extraen del nivel siguiente; pero que en caso tal se llamarían dunas hidráulicas o cordones litorales sumergidos.

b - la zona litoral o zona de balance de mareas la cual puede presentar ranuras de abrasión sobre todo en áreas bien agitadas así como cordones algales en muchas de las playas del Caribe panameño o la presencia en aquellas zonas de mareas de gran amplitud, de fangos, fangos arenosos y los diversos tipos de arenas (gruesa, media y fina).

Los sedimentos de la Bahía de Panamá según Gómez y col. (2006) en este nivel litoral a lo largo de la zona costera son arenosos, mal y muy mal clasificados desde el punto de vista granulométrico. Estos sedimentos fueron obtenidos con dragas Petersen y su determinación granulométrica en baterías de tamices siguiendo los lineamientos de Inman (1952), Shepard (1973), Martínez (1986), Johannesson y col. (2000), Blott & Pye (2001) entre otros.

Para la pequeña Bahía de Bique (Pacífico de Panamá), su zona litoral también se caracteriza por su naturaleza arenosa - fangosa muy diversificad (con grava, arena, limo y arcilla) (Aguila, Luna y Villalaz (1978). Además de la presencia en ambos litorales de medios mixtos caracterizados por los diversos tipos de mangles. En estos medios de mareas también pueden encontrarse materiales sedimentarios del tipo "evaporitas" con una composición química determinada.

En esta zona intertidal se depositan sedimentos complejos llamados singularmente "tidalitos" solo por el hecho de encontrarse en dicha zona.

Si en estos litorales se encuentran desembocaduras de ríos como lo es para ambas vertientes Pacífica y Caribe panameñas se hablaría entonces de sedimentos fangosos (fango de estuario o slikkes) y los fangos arenosos muy reducidos en zonas de manglar.

Añadimos también los fangos carbonatados y arenas muy finas dispersadas y repartidas sobre las playas con presencia de "ripple marks" o dunas, incrustaciones de calcita magnEsIAna y dolomítica (en las zonas tropicales y ecuatoriales) pueden aparecer en estas zonas de mareas las cuales pueden ser determinadas mediante análisis granulométricos y químicos.

La franja litoral está caracterizada por una superficie de abrasión marina de costa baja y las planicies aluvio-coluviales están formadas por cordones de arenas blancas biógenas coralinas con matriz de arcillas descalcificadas por la meteorización y los entrantes fluviolitoral.

c - La zona infralitoral o sublitoral cuya característica primordial es la de encontrarse la mayor parte del tiempo sumergida hasta profundidades de algunos metros hasta la presencia de *Thalassia sp.*, algas rojas o límite inferior fótico. Se encuentra dominado por una gran variedad de arenas – conglomerados cuyos orígenes

pueden ser productos de la abrasión y de la erosión marina, de los aportes de los ríos, de los aportes eólicos por interacción del aire con el sedimento y que es un enriquecimiento debido a la erosión por deflación de material dunar del nivel supralitoral y a los aportes por acumulación de restos orgánicos marinos (sedimentación biógena) que puede ser autóctona o aloctona.

Los trabajos de Vásquez Montoya (q.e.p.d) (1983), demostraron la presencia de substrato arenoso – fangoso, comparables con las biocenosis infralitorales de tipo "sedimento fangoso de aguas tranquilas" en praderas de *T. testudinum* y *Halodule sp.*, ejemplos de fanerógamas marinas.

En nuestros medios para ambos océanos, hay que añadir los productos construidos y aportados por las formaciones arrecifales calcáreas (biohermes), arenas coralígenas que por la dinámica de las aguas y de ciertos factores del medio interaccionan con este tipo de rocas (calcáreas) y de otras naturalezas contribuyendo con el aporte sedimentario, fango de lagón y de canales (oolitos).

Las arenas de origen bio-detríticas pueden formar en estas zonas, las futuras "calcarenitas" que pueden en alguna instancia favorecer la instalación y el crecimiento de arrecifes coralinos. Vásquez M. (1983) también encontró substratos duros arrecifales en su estudio en el Caribe Panameño (Punta Galeta) en el canal de embarcación de la zona arrecifal.

En la zona Protegida de Galeta, los bajos están recubiertos por una corniza coralina arrecifal de tiempos recientes, y se notan consolidadas e incrustadas en una roca huésped. Esta caliza arrecifal se extiende a través de la costa.

Tanto Punta Galeta como la llamada Playa La Angosta, ambas en la Costa Caribeña del país se caracterizan por los edificios arrecifales que allí se encuentran en la zona infralitoral donde se pueden identificar los diferentes conjuntos arrecifales de un arrecife de barrera en evolución en estas zonas "subductadas".

También Coates y Jackson (1998) encontraron en el Caribe (Cuenca de Bocas del Toro) fondos fangosos y arcillosos en algunos de sus puntos así como también arenosos y arrecifales.

En la Laguna de Chiriquí y Bahía de Almirante se describen para este nivel infralitoral sumergido, la presencia de sedimentos fangosos y arrecifes de coral cerca de la Isla de Bocas del Toro (JICA, 1984).

Más hacia el este del Caribe panameño se observan sub - formaciones del tipo calcárea (calizas-descalcificadas curzicas, arcillas lateríticas y restos de corales) se manifiestan en la región del Toro (Woodring 1980) y que están en acorde con la formación Gatún.

La serie sedimentaria de arenisca de la Formación Chagres, se encuentra sobrepuesta a la caliza de la región Toro y está formada por arcilla cuarcífera, lutitas y cementada con caliza.

El fondo de las tierras bajas del Chagres, Mojinga, Gatún y Bahía de Limón se encuentran sedimentos no consolidados del cuaternario con arcillas, lutitas y arenas de granulometría mediana y fina con elevados porcentajes de restos de animales marinos que mostraron la abrasión del mar de esa época. Este depósito se formó bajo condiciones de humedales marinos y con materiales aluviales del Río Chagres. (URBIO, 1999).

8. Geología y Geomorfología

Las unidades geológicas muestran la secuencia sedimentaria del cuaternario y terciario, y los terrenos sedimentarios que se corresponden a los diferentes eventos sedimentarios marinos, con el levantamiento

tectónico de la Cordillera Central y su volcanismo ignimbrítico (Tabla II-1) Conjuntamente con este fenómeno sedimentario surgen las fallas y fracturas que levantan en bloques monoclinales grandes porciones. En algunos parajes se observan pliegues de tipo anticlinal y sinclinal que en la espesura del bosque afloran sus crestas erosionadas.

Tabla II-1-Unidades geológicas. Secuencias Sedimentarias.

Período	Grupo	Formación	Descripción
Cuaternario Holoceno	Aguadulce	Río Hato	Arrecifes coralígenos
Cuaternario Pleistoceno	Aguadulce	Las Lajas	Sedimentos no diferenciados Aluviones
Terciario Mioceno Sup. a Plioceno inferior		Chagres	Areniscas de grano fino maciza
Terciario Mioceno medio	Chagres	Chagres Sub formación El Toro	Caliza Toro miembro basal Coquina (fósil)
Terciario Mioceno medio inferior	Gatún	Gatún	Arenisca, Lutita Toba y Conglomerado

Fuente: *Geologic Map of the Panama Canal and Vicinity, Republic. Of Panama. (*) Simbología en el mapa Geológico a escala 1:100.000. Autores: R.H. and J.L. Stewart y W.P. Woodring. U.S. Geological Survey 1980*

El aspecto tectónico general y dentro del subsuelo oceánico y en todo el sector de Galeta, debido a los fenómenos de subducción, se manifiestan periódicamente movimientos sísmicos ocasionados por el desplazamiento de las placas de las fallas Gatún y Azota Caballo consideradas activas (ANAM. 2002).

En la región central del Golfo de Panamá, numerosas islas de naturaleza volcánica conforman el Archipiélago de las Perlas.

Para el área occidental de Chiriquí, la mayor parte de la sismicidad de esta zona se observa a lo largo del eje de la Zona de Fractura de Panamá, en Península Burica y alrededores (Wolters, 1986; Vergara, 1988; Cowan y col. 1995). Esta es la zona más sísmica de toda Centroamérica, pero la intensidad de los sismos en Barú ha ido disminuyendo en los últimos meses.

Hay un decrecimiento de la sismicidad en dirección Este que ha sido interpretado por Cowan y col. (1995) como un cambio en la estructura cortical posiblemente relacionado con la geometría de la Placa de Nazca subducida.

a) Geomorfología por sectores

La franja litoral está vinculada a un ascenso glacioeustático del nivel del mar como resultado de los calotes de hielo de la última glaciación (transgresión flandriense en Europa) (Atlas 2007).

En algunas regiones nuestra plataforma es estrecha sobre todo en las costas del Caribe y algunos sectores del Pacifico (Bahía de Charco Azul) caracterizados por el acercamiento a la costa de las isóbatas profundas delimitando un precontinente reducido, pero que en la mayor parte de la costa del Pacífico, se ensancha mucho más (pre-continente más amplio) como en la Bahía de Panamá.

Para ambos océanos de manera regular, las líneas a la costa (isóbatas) corren bastante paralelas a esta siguiendo el patrón o el contorno del margen continental. (IGNTG, 1988).

La plataforma continental del Caribe es considerada bastante angosta y cercana a la costa por la profundidad del Océano Atlántico. La franja costera presenta profundidades máximas entre 20 y 50 m

Unos 1287 km de costa bordean el Caribe de Panamá. Seis mil kilómetros cuadrados corresponden a fondos duros, conformados por roca y coral (De Diego y col; 1972; Anónimo, 1988).

Para el sector conocido como El Área Protegida de Galeta (APG) en la Provincia de Colón, al NE de la franja del Canal de Panamá, gran parte de los depósitos sedimentarios son una mezcla de materiales dacíticos e ignimbríticos con restos marinos. Es decir que los materiales son de origen de rocas volcánicas provenientes de la línea andesítica reciente y ácidas con cristalizaciones holovítreas e incrustaciones de organismos marinos.

Este nivel litoral en esta región del Caribe (APG), durante el período holoceno y pleistoceno de la Era Cuaternaria, se modelaron las líneas de drenajes y la ribera litoral, sobresaliendo la presencia de depósitos aluviales en formas de terrazas, areniscas, lutitas y también conglomerados.

También, en las costas caribeñas a la altura de la Cuenca de Bocas del Toro se identificó un lecho marino profundo tropical existente antes de la formación del Istmo con rocas ígneas y sedimentarias en muchas partes del Archipiélago (Coates y Jackson, 1998).

Además, se observan, acumulaciones de arenas o de cordones litorales en costas bajas y planicies litorales en la costa oriental de la Provincia de Bocas del Toro, entre Puerto Armuelles y Punta de San Pedro, Comarca Kuna Yala entre otros.

Para el litoral Pacífico, El Golfo de Panamá, se refiere a la región comprendida aproximadamente entre los 7° 26 N y 80° 28 O, encerrada por el Istmo. Presenta una forma más o menos circular, y ocupa unos 28,850 km^2 (Jaén y Muschett, 1973).

Es relativamente poco profundo a través de toda su extensión. El fondo desciende gradualmente hacia el Sur hasta el borde de la plataforma continental para caer bruscamente cerca del meridiano 79° O, donde la profundidad aumenta de 200 m a 3,000 m en unos 10 km (Jaén y Muschett, 1973).

Una característica topográfica notoria del Golfo, es el valle submarino que se inicia al N de las Islas de las Perlas, desde la proyección NE de la isóbata de 50 m, hacia el SO del Archipiélago permaneciendo tangible en la entrada, próxima a la isóbata de 200 m. (Smayda, 1966).

Este valle submarino desempeña un papel importante, en algunos aspectos físicos y biológicos asociado a los fenómenos de afloramiento.

También se observan en los sectores de Bahía de Parita, Chame, Montijo y Golfo de San Miguel regiones bajas y planicies litorales. (Atlas 2007).

Al Golfo de Chiriquí, le corresponden zonas costeras, reducidas, insulares y marinas. Incluyen el área del Parque Nacional Coiba y el Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí, islas Seca, Los Ladrones, Parrillas y Montuoso. Esta última la más alejada de Panamá en este Golfo.

El Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí esta constituido por una serie de islas que conforman el Archipiélago de las Islas Páridas con una superficie de 14,740 km^2, el cual comprende además, áreas marinas y costeras.

La orografía de estas islas del archipiélago se caracteriza por la presencia de roca sedimentaria conformando pequeños cerros y colinas que sobrepasan los 100 metros de altitud sobre el nivel del mar y por la presencia de abundantes planicies litorales.

Las aguas poco profundas (1.5 – 35 m) en las zonas litorales y sublitorales que rodean las islas de este archipiélago se caracterizan por la presencia de material carbonatado proveniente de sus arrecifes de coral y sus praderas marinas. (ANAM).

La Bahía de Charco Azul es una entrada marina localizada al Este de la Península de Burica y que forma parte también del Golfo de Chiriquí. Es una particularidad del fondo oceánico de esta Provincia caracterizada por su abrupta profundidad, en donde la plataforma continental es estrechísima en esta zona (pre-continente muy estrecho).

Toda la región de Burica es una zona de fosas. Además, la misma zona de costa de la ciudad de Puerto Armuelles, es profunda a muy corta distancia.

También existen además, las fosas marinas de Charco de Balsa y Charco Limones.

Esta peculiaridad del fondo y del margen continental ha traído consigo el uso de esta zona como desembarcadero de grandes barcos petroleros, como punto culminante del oleoducto que recorre el Istmo de Panamá.

Los Ladrones es un pequeño grupo de cuatro islas. Y son las únicas que aparecen por encima de la superficie. Hay muchas islas que surgen casi a la superficie y que resultan peligrosas para la navegación.

b) Morfodinámica

La forma estructural de las regiones bajas y planicies litorales de las cuencas sedimentarias del país, se reconocen en función de sus orígenes. Estos se derivan de acumulaciones sedimentarias en aguas poco profundas litorales y epicontinentales que corresponden a las regiones centro – occidental (cuencas Bocatoreñas, Chiricanas, Central y Tonosí) y a las acumulaciones sedimentarias en aguas profundas ligadas al intenso fenómeno de subducción que define las cuencas sedimentarias de la región Oriental (Bayano, Tuira, Chucunaque, Sambú, etc.). Sobre estas bases, se han depositado sedimentos del cuaternario (Atlas 2007).

Esta forma estructural de las regiones bajas y planicies litorales, se va modificando u modelando con el tiempo por diversos factores.

La morfodinámica describe la evolución sedimentaria y establece el estadio actual del litoral. Esta modelación se hace en función de la pendiente de los perfiles topográficos, de la evolución de las barras sumergidas y del análisis del comportamiento de determinadas formas menores sedimentarias llamadas "cusps".

El concepto de la hidrodinámica está bien involucrado en la modelación. Interviene directamente en la dinámica sedimentaria, la relación con el oleaje y su manera de expresarse (diferentes tipos de rompimientos de las olas).

En forma general, en la zona litoral pueden presentarse ranuras de abrasión sobre todo en aquellos sectores que presentan una hidrodinámica bien elevada (Blanc, 1971).

La clasificación morfodinámica del litoral tiene sentido en áreas sometidas a rangos considerables de mareas; en principio, a partir de 0.4 m. aplicable a nuestros litorales.

c) Geoformas marinas

Pertenecen a este grupo las terrazas marinas por acumulación y por abrasión, las terrazas coralinas, los pantanos de manglar, la llanura intermareal, las lagunas costeras, los salares, las playas y cordones litorales. Una breve descripción de cada una de ellas se presenta a continuación:

- ***Terrazas marinas por acumulación**: Conformadas por material clástico semi-consolidado de tamaño variable entre lodolitas y areniscas finas a conglomeráticas, originado por depositación marina y posteriormente levantado por movimientos tectónicos. Se localizan principalmente en*
- ***Terrazas marinas por abrasión o Plataformas de abrasión levantadas:** Conformadas por material rocoso labrado sobre el fondo marino y luego levantado por procesos tectónicos. Se localizan al interior del continente*
- ***Terrazas coralinas:** Conformadas por corales y otras especies formadoras de arrecifes que colonizaron fondos marinos someros. Se localiza puntualmente y de manera destacada en el Archipiélago de la Perlas y la isla de Coiba en el pacifico panameño y en Bocas del Toro, el escudo de Veraguas y en San Blas en el Caribe panameño.*
- ***Pantanos de Manglar**: Constituidos por suelos limos arcillosos orgánicos que conforman áreas deprimidas periódicamente inundadas y sometidas al régimen de mareas. Se localizan como parches a lo largo de las costas y en las desembocaduras y a lo largo de algunos de los ríos y arroyos. Son importantes en Pacifico por su extensión y condición los del Golfo de San Miguel, Juan Díaz en zonas aledañas de la ciudad de Panamá, Bahía y Punta Chame, Golfo de Monrijo y Golfo de Chiriquí. Para el Caribe cuya representación es significativamente menor se localizan en Bocas del Toro y en San Blas, dentro de los más importantes.*
- ***Lagunas Costeras:** Son geoformas comunes ligadas principalmente con los pantanos de manglar. Su forma tiene un cambio constante debido a los procesos de sedimentación o cambios en la línea de manglar. Se destaca por su extensión la Laguna de Chiriquí en el Caribe, aunque por su geoforma podría corresponder a un golfo.*
- ***Playas:** Conformadas principalmente por arenas finas a medias, de composición variada, que pueden ser originadas por sedimentos calcáreos de origen biológico como en el Archipiélago de las Perlas, Punta Chame y Playa Coronado y la mayoría de las ubicadas en el Caribe. También las hay terrígenas o formadas por la erosión de terrazas marinas.*
- ***Cordones Litorales:** Compuestos por material arenoso o areno gravoso que se extiende al interior del continente en forma subparalela a la línea de costa actual, alcanzando alturas de máximo 3 m.*

d) Geoformas de origen fluvial

Son geoformas de origen fluvial producto de la deposición continuas de sedimentos que son arrastrados desde el continental principalmente. Pertenecen a este grupo los valles de los ríos y sus terrazas, lo conforman los deltas de los grandes ríos, así como otras formas como barras puntuales, dique naturales, depresiones pantanosas y cordones de meandros, aunque algunas de estas no son tan evidentes por el poco desarrollo de los ríos del país. En general las encontramos geoformas de importancia en las partes bajas de los ríos Cucunatí, Congo, Tuira, La Maestra, Chepo, Chima, Chico, Pacora, Caimito, Hondo, Santa María, Martín Grande, San Juan, Chiriquí y David, entre otros para el Pacifico y Chinguinola, Manatí, Coclé y Chagres, también entre otros para el Caribe panameño.

e) Geoformas de origen fluvio marino

Las geoformas fluvio marinas más importantes son los deltas; principalmente los asociados a las cuencas de mayor volumen. Otra geoforma fluvio marina de gran importancia son las llanuras aluviales costeras. Consisten en extensas zonas planas o ligeramente onduladas, constituida por material básicamente fluvial y modelado por los agentes marinos en la medida de su evolución. Las barras y las espigas son geoformas fluvio marinas conformadas principalmente por material arenoso terrígenos modelado por corrientes litorales. Están separadas parcial o totalmente del mar por lagunas costeras que a medida que pasa el tiempo pueden llegar a colmatarse.

Los sedimentos fluviales se combinan con los materiales erosivos de los litorales costeros, los cuales se depositan hasta consolidar suelos. Son de crecimiento relativamente alto y fácilmente vegetalizados por procesos naturales, dando inicio a vegetaciones prigenicas y a la sucesión natural de características cada vez más pezófilas.

9. Suelos del litoral

1450
1450

Los suelos de las zonas marino costeras en términos prácticos se extiende por la parte continental hasta donde se desarrollan los ecosistemas de manglar, salvo algunas terrazas de suelos totalmente emergidos cubiertos de vegetación pezófila y cuyo borde termina en barranco o en acantilados sobre la línea de marea. Por el límite marino los suelos son de origen arenoso principalmente y forman las playas, las cuales son muy variadas y cuya composición dependerá de procesos erosivos alóctonos o autóctonos y de la dinámica costera.

Los suelos donde se encuentran establecidos los manglares presentan pendiente nula, inclusive con cotas inferiores al nivel del mar; sufren inundaciones casi permanentes durante todo el año y por ende muy superficiales. Derivan de sedimentos finos de arcilla y limos con aportes de materiales finos muy descompuestos. Son suelos caracterizados por poseer alta conductividad eléctrica, alta saturación de bases y alta capacidad de intercambio catiónico; la mayoría presenta bajos contenidos de aluminio. De acuerdo con Leblanc (1983), la mayoría de los suelos del manglar ubicados cerca de la costa, contienen sedimentos muy finos de arcillas orgánicas y limos finos hacia la parte interna.

La formación de suelos ácidos en los manglares se estimula bastante por la abundante oferta de sulfatos y materia orgánica. La descomposición de esta materia orgánica, parcialmente aportada por el manglar o retenida en su sistema radicular, demanda altas concentraciones de oxígeno disuelto existente en el sustrato o la columna de agua, dando origen a condiciones anaeróbicas (eutrofización acelerada), creándose de esta manera un medio adecuado para la proliferación de tiobacterias anaeróbicas, reductoras de azufre. Estas bacterias utilizan los sulfatos del medio en sus procesos respiratorios (oxidación), produciendo sulfuros que se acumulan en el sustrato como ácido sulfhídrico o se combinan con el hierro, para formar sulfatos de hierro insoluble, que generalmente aparecen en forma de manchas negras sobre el sustrato (FAO. 1984).

10. Playas y litorales

La zona litoral es la zona bentónica que se encuentra bajo la influencia de la acción de las mareas, siguiendo la línea de la costa en los continentes e islas. La zona litoral costera esta sometida a la violencia física de su margen interno, estando los organismos y comunidades que la habitan expuestos a fluctuaciones extremas de elementos físico químicos como temperatura, humedad, luz, mareas, olas y otros factores ambientales. Cabe destacar que la naturaleza del sustrato, ya sea este rocoso o arenoso, es un factor que influye en los efectos de los factores físicos y las propias adaptaciones que presentan los organismos.

La zona litoral o costera es la parte de la plataforma continental más cercana a tierra firme. Representa la interfase de los 3 grandes medios del planeta (Atmósfera, Hidrósfera y Litósfera) por lo que presenta características muy peculiares, como por ejemplo, los cambios del nivel del mar o mareas y la erosión, que depende entre otros factores de la dirección del viento, de los materiales geológicos que forman la costa, de la intensidad de las mareas y corrientes, de la orientación de la propia costa, etc. Todos estos factores hacen que cada zona costera presente características muy particulares.

Las playas son sistemas dinámicos complejos con diferentes niveles de equilibrio espacio-temporal que deben ser consideradas en sus conjuntos, emergidos y sumergidos, con sus dinámicas sedimentarias e hidrológicas, a corto, mediano y largo plazo. Sus contornos y fondos pueden estar en equilibrio o ser perturbados y alterados ocasionando modificaciones al modelo litoral.

Son consideradas como "zonas de depósitos de diversos materiales sueltos como por ejemplo: arenas, gravas, guijarros e incluyendo escarpes, bermas (o cordones sedimentarios litorales) y las llamadas dunas (ripple – marks) con o sin vegetación formadas por la acción del mar o del viento marino, u otras causas naturales o artificiales". También incluye el término a las llamadas trasplayas eólicas (transplayas, playa interna o playa seca). Sin embargo esta terminología no encierra, por lo menos explícitamente, a las playas sumergidas las

cuales se forman siempre con depósitos de materiales, más gruesos que los materiales constituyentes del limo, en un ambiente sumergido, próximo a la orilla. Su prolongación en mar adentro llega hasta donde se deja sentir el oleaje en profundidad o hasta que las condiciones hidrodinámicas de las olas se atenúen.

En la ribera del mar, la playa intermareal – seca está situada, en la zona marítimo – terrestre. La playa sumergida se encuentra ya en el mar territorial. El límite externo, de la zona marítimo – terrestre, lo establece la línea de bajamar, en su nivel más bajo (bajamar máxima equinoccial) y el límite interno, está determinado por el alcance de las olas, en los mayores temporales conocidos o con la línea de pleamar máxima viva equinoccial.

Las playas y litorales están distribuidas en ambos océanos. Muchas con fines recreativos, turísticos así como para la sobre vivencia de ciertas especies. En el litoral Caribeño y del Pacífico, encontramos muchas playas arenosas de importancia biológica. Por ejemplo: en toda la vertiente frente a Changuinola, en la costa y Archipiélago de Bocas del Toro (San San Pond Sak, Playa Sixaola, Las Islas Cayo Zapatilla 1 y 2, Playa Larga); frente a la Comarca Ngobe Buglé con numerosas playas, Punta Santa Catalina, litoral de la Provincia de Colón (Pta. Jiménez entre otras) y en la costa de la Comarca Kuna Yala (Isla Aligandí, Punta Mosquito y Pta. Escocés).

En el Pacífico, Playa Chiriquí, La Barqueta, Isla Sevilla, Isla Boca Brava y Pta. Palmella en Chiriquí. Isla Coiba, Playa Malena y Mariato en Veraguas. En la Provincia de Los Santos, todo el litoral Pacífico frente a Isla Cañas y Punta del Tigre, El Agallito, Punta Estero, San Carlos Punta Chame, numerosas playas del Archipiélago de las Perlas e Isla del Rey, varias dentro del Golfo de San Miguel, Punta Garachiné y otras en Jaque dentro del Golfo de Panamá.

Playas rocosas: Las playas rocosas son la continuación de un acantilado que ha sufrido erosión. Estas playas son de bloques (diámetro > a 10 cm); de cantos rodados (< a 10 cm y > a 30 mm) y de gravas (entre 30 y 2,0 mm de diámetro). Este hábitat, está constituido por rocas de origen ígneo depositadas en períodos geológicos antiguos, (Secundario o Terciario), por las erupciones volcánicas y por rocas sedimentarias formadas durante el Terciario por procesos tectónicos y plegamientos durante los últimos miles de años como ya lo hemos visto antes.

Hay una clara zonación, apreciable sobre todo en las partes rocosas, lo que significa que las zonas ocupadas por las diferentes especies varían en una banda de anchura, normalmente constante, con leves oscilaciones, y a veces solapándose entre sí, ya que los seres vivos se distribuyen en función de una serie de factores que los condicionan (sequedad, temperatura, salinidad, recorridos y tiempos de las mareas, exposición al oleaje, sustrato). Puede suceder que alguna especie ocupe parcelas de otra especie, estableciéndose competencias. Cuando esto sucede hay que pensar que las condiciones físico-químicas pueden haber cambiado, con lo cual la zonación se desplaza.

Litorales rocosos: El 75 % de las costas del mundo son de este tipo. Son costas dominadas por procesos erosivos tectónicos y geológicos. Los diferentes tipos de rocas, sus configuraciones estructurales y climas de oleaje hacen que estas costas sean variables en sus modelaciones. Las hay empinadas y suaves, irregulares y regulares, estables e inestables. Las rocas más antiguas de Panamá hasta ahora conocidas se localizan en la extremidad sur occidental de la Península de Azuero y en la Península de Las Palmas o de Soná (Atlas, 2007).

Acantilados: Los acantilados son formaciones rocosas compactas que presentan una pendiente muy marcada, razón por la cual caen directamente al mar, formando las costas altas. Son erosionados por la hidrodinámica de las aguas marinas (corrientes, cambios de mareas, oleajes, etc.). La acción del mar, puede ser reforzada por algunos organismos, que aceleran la caída y meteorización de las rocas, además de la contribución del efecto eólico y escorrentía tal vez, en menor grado y dependiendo también de la naturaleza de la roca.

En el país, las costas altas, como unidad geo-morfológica, se localizan en litorales en donde los flancos de los cerros avanzan en el mar, por lo que el relieve costero es elevado con pendientes empinadas. La mayoría de las

veces no evolucionan en acantilados, debido a que están separados del mar con cordones litorales y por plataformas de abrasión rocosa.

En ocasiones están constituidas por formaciones detríticas, como en el litoral que se extiende entre Nueva Gorgona y Farallón. El litoral meridional occidental de Azuero presenta costas fragmentadas en anfiteatros en cuyos fondos se ubican pequeñas playas separadas por promontorios. Las costas rocosas abruptas que forman acantilados se localizan en la Península de Las Palmas o de Soná, entre Portobelo e Isla Grande y en el litoral sur-oriental de la Provincia de Darién (Atlas, 2007).

Punta Ratón (Prov. de Panamá), se caracteriza por su pequeño acantilado.

Terrazas: Las terrazas marinas son plataformas surgidas por variaciones del nivel del mar, tectónica y fenómenos de subducción del istmo. Pueden presentarse como una estrecha franja costera suavemente inclinada hacia el mar, la cual podría estar cubierta, por depósitos marinos (limo, arenas, etc.) o eólicos y sometidas a la abrasión de las aguas y organismos marinos (plataforma de abrasión).

Sus características geométricas y sedimentarias, y su conservación, dependen de parámetros oceanográficos locales y globales, además del grado de resistencia y composición de la estructura geológica en sí. Estas estructuras aparecen con frecuencia en regiones de actividad tectónica y generalmente solo unas pocas terrazas se desarrollan en cada área, aunque en algunos lugares son numerosas y registran las interacciones entre la tierra y el dominio marino.

La Playa Reina (Prov. Veraguas) en la costa Pacífica cuenta con una amplia plataforma de abrasión y en Playa Río Mar y Punta Ratón (Prov. de Panamá) también pero con terrazas de menor dimensión y con litorales rocosos.

- **Importancia**

La importancia de ciertas playas y litorales panameños radica en que algunas son utilizadas en actividades recreativas y deportivas. Otras constituyen un atractivo para la inversión en el desarrollo de la industria del turismo.

Algunas sirven de habitáculos para una gran variedad de aves y otros organismos marinos. Así, como para sitios de anidamiento de especies en vías de extinción (tortugas marinas: carey, golfita, caguama, pelícanos y otras). Ejemplos: las playas de Isla Caña y Playa Marinera al sur de la Península de Azuero y también en playa Malena, Nuevo Mariato, Veraguas donde arriban a desovar las tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*),*tortuga carey* (*Eretmochelys imbricada*) y tortuga baula o laúd (*Dermochelys coriácea*).
Desde el punto de vista físico, las dunas y algunas otras estructuras sedimentarias de depósito que algunas contienen (cordones litorales y submarinos) sirven como medio de defensa natural contra las fuertes olas, corrientes, tormentas y como reserva de arena.

También algunas de ellas por su diversidad y su contenido en especies marinas explotables de consumo humano, son utilizadas en la investigación científica (Playa de Bique) y también para la comprensión de los procesos de erosión de los materiales de la corteza terrestre y del ambiente marino.

En el caso de que estos litorales presenten árboles de mangle su conservación se amerita no solo por los organismos que encuentran refugio sino también como protectores de la franja litoral aún más si se desconoce si hay concentración o dispersión de la energía hidráulica marina contenida en las olas.

- **Calidad y estado de conservación**

Muchas de nuestras playas se han visto afectadas por la extracción excesiva e indiscriminada y no planificada de arena en sitios no recomendados (zona supralitoral, litoral e infralitoral) que afectan y aceleran los fenómenos erosivos de esta. Además, la contaminación por descarga de desperdicios industriales y provenientes de la municipalidad en algunas provincias altera el estado de conservación de las playas,

Los derrames de petróleo en las costas.

Los fenómenos esporádicos naturales (tormentas), causan trastornos erosivos y morfológicos sedimentarios que modelan las playas.

El estado de conservación de las playas y litorales se incrementa sobre todo en aquellas que incluyen alguna especie en peligro de extinción mientras que otras son desestimadas o menos consideradas por desconocer algunas de sus particularidades, sean biológicas o físicas.

Ver legislación de playas en V.A.11

11. Estuarios

El estuario es una zona de la costa donde el agua dulce proveniente de la tierra se mezcla con el agua de mar. Existen dos factores ambientales de gran importancia: las mareas y la cantidad y ritmo del flujo de agua dulce. Debido a la que los nutrientes provenientes de la tierra se mezclan en el estuario con el flujo de las mareas (tidal water), resultan ser muy fértiles y productivos. Presentan una gran dinámica dado el grado de intercambio y flujo entre el ambiente terrestre y marino. La interacción entre dos tipos de agua conlleva variaciones en la salinidad del sistema y engendra entonces un medio de halinidad variable. En algunos estuarios esta interacción entre el agua dulce y el agua de mar forma dos capas: la superior de agua dulce y la inferior de agua de mar o salada debido a la mayor densidad de esta última. No obstante, en otras zonas o estuarios, la mezcla de las diferentes aguas es tal que el agua tiene una composición homogénea.

Los estuarios son áreas semicerradas en la costa donde el agua dulce de los ríos se mezcla con el agua de mar. Este encuentro entre dos masas de agua con características físicas y químicas diferentes permite el desarrollo de un ambiente único, salobre y habitado por especies capaces de tolerar la variabilidad en la salinidad. También son zonas de una productividad primaria y secundaria elevada.

Los estuarios están distribuidos en las dos vertientes panameñas, tanto pacífica (70%) como del Caribe (30%). Los grandes, se encuentran en la región de Bocas del Toro, Chiriquí, Bahía de San Miguel (Tuira - Chucunaque, Sambú) y los de la Bahía de Parita (Smayda, 1966), Chame y Montijo.
Además, cabe señalar que dentro del Golfo de Panamá, las Bahías de San Miguel y de Parita son dos importantes áreas de drenaje y características prominentes de la región (Smayda, 1966).

- **Importancia de los estuarios de Panamá**

La importancia de un estuario primeramente radica en su caudal, su recorrido, su profundidad y pendiente desde el punto de vista físico. Mientras que desde su aspecto biológico, el grado de productividad primaria y secundaria que tenga.

Por su alto rendimiento unitario sobresalen las cuencas de los ríos Changuinola, Cricamola y Calovébora de la vertiente Atlántica. Y los ríos Chiriquí, Chiriquí Viejo, Fonseca, San Felix, Tabasará, Santa María y Chico Cabilele (Prov. de Darien) en la Pacífica (Atlas 2007).

Los estuarios son zonas donde se concentran nutrientes (NO_2, NO_3, PO_4 etc.) provenientes del mar y del continente trayendo consigo el incremento de la productividad primaria y secundaria, bases de toda cadena trófica. Además, estos medios salobres (de salinidad variable) son utilizados para el desove, refugio y desarrollo parcial o completo de la vida de algunos organismos marinos (crustáceos, peces, moluscos y aves entre otros). Como por ejemplo, dentro de la Provincia de Panamá, el estuario de la Bahía de Chame reconocido por su función como área de desove natural de peces y camarones (Pradepesca 1995). Si su profundidad y fisiografía lo permiten pueden habilitarse zonas para puertos, recreativas y deportivas (pesca y caza).

12. Albinas

Las albinas son unos ecosistemas desprovistos de vegetación que se desarrollan entre el manglar y la zona donde no existe influencia de las mareas pero que en períodos de mareas de aguajes saturan sus suelos en agua la que posteriormente se evapora aumentando la concentración de sal.

Primordialmente estas se desarrollan en las zonas secas del Pacífico panameño y en áreas de manglar, entre o adyacentes a estas y susceptibles a inundaciones temporarias en función de la importancia de ciertas mareas. Y sobre todo en el sector pacífico.

Los bosques de mangle cubren una superficie aproximada de 170,000 ha y se localizan principalmente en ensenadas y desembocaduras de algunos ríos. Se encuentran distribuidos en el litoral Caribe (5,900 ha) y en el Pacífico (164,780 ha). En el litoral Pacífico se localizan 9 áreas de manglar de las cuales el Golfo de San Miguel es el de mayor superficie. Seguido en orden de importancia por el Golfo de Chiriquí. En el Caribe, la mayor superficie de mangle se localiza en Bocas del Toro y Costa Arriba de Colón. (INRENARE, 1991).

Una de las llamadas albinas en nuestro país, se encuentra ubicada entre las desembocaduras de los ríos Santa María y Parita, en la bahía del mismo nombre, y a la cual, se le ha denominado como área protegida bajo el nombre de Parque Nacional Sarigua (una franja de manglares, zonas costeras y áreas totalmente deforestadas situada en la Provincia de Herrera).

También en las Provincia de Los Santos, Herrera y Coclé se encuentran otras albinas de mucho menor tamaño que son utilizadas para obtención de sal tanto para consumo humano como para el uso en ganadería. También podemos mencionar en la Provincia de Panamá a las albinas asociadas a los manglares de Chame según Mendieta (2006).

- **Importancia de albinas en Panamá**

Las albinas en Panamá, a excepción del Parque Nacional de Sarigua la cual es considerada como una albina, son utilizadas para la producción de sal industrial y refinada para consumo humano y para la cría de camarones peneidos. También en las Provincia de Los Santos, Herrera y Coclé se encuentran albinas para la producción de sal y cría de crustáceos (camarones) sobre todo para esta última en la Provincia de Coclé donde están ubicados estanques de cultivo de peneidos.

- **Calidad y estado de conservación en Panamá**

Nuestro país contaba antes de 1968 con una superficie de mangle superior a las 300,000 ha. En la actualidad existen aproximadamente 170,000 ha lo que indica, que en los últimos años se han perdido cerca de 130,000 ha (INRENARE, 1991). Esto se ha debido al problema de la degradación por sobreexplotación y a la pérdida de superficie por reemplazo del ecosistema (Mendieta, 2006). Además, se agrega la contaminación por derrames de petróleo en el Caribe, Colón (Jackson y col. 1989) y al uso del manglar como vertedero de desechos sólidos como en Playa Leona (La Chorrera).

También, la extracción de productos (leña, carbón, puntales y otros), el reemplazo del bosque para la utilización de los terrenos en otras actividades (agropecuaría, urbanística y producción de camarones en tinas) y la contaminación (vertederos de basura) están presionando al ecosistema "manglar" para que esté siendo degradado y perdiendo superficie (Mendieta, 2006).

13. Marismas

Superficies planas de escasa elevación, de origen mareal o fluvio-mareal y sometidas o no actualmente a la inundación mareal. Pueden estar colonizadas o en proceso de colonización por vegetación halófila. Son llanuras bajas casi al mismo nivel del mar, se desarrollan al abrigo de flechas litorales, en las desembocaduras, etc.

"Se entiende por marisma la porción del terreno inculto de la zona marítimo-terrestre, cualquiera que sea su naturaleza, que cubra las mareas o las olas y que quede más o menos encharcado o produzca emanaciones insalubres en la bajamar o en época de calmas, aún cuando no haya encharcamiento".

III. MEDIO AMBIENTE BIÓTICO- CARACTERIZACIÓN[1]

La zona marino costera por sus particularidades de complejidad, al corresponder al ecotono entre el medio marino y el continental posee unas condiciones donde se conjugan factores que han favorecido el establecimiento de ecosistemas especiales como los manglares, los arrecifes de coral, las playas y otros humedales de agua dulce que albergan una gran riqueza de flora y de fauna, y un sin número de relaciones inter e intra específicas. Las interacciones del clima, la geomorfología, los suelos y la hidrología, se podrían considerar como los componentes determinantes de la cantidad, calidad y diversidad de la biota de una región. Esta se presenta de acuerdo a las condiciones que reinen en la actualidad, con cambios cíclicos anuales que se ajustan a las temporadas variables del ambiente (Gil-Torres & Ulloa-Delgado, 2001; Ulloa-Delgado *et al.*, 2003; Ulloa-Delgado *et al.*, 2007).

Tabla III-1. Diversidad biológica de las zonas marino costeras

Biomas o ecosistemas
Halohelobiomas-Manglares
Pedobiomas freatofiticos- Bosques de riparos o de galería
Helobiomas- Bosques de agua dulce
Psammobioma- Playas, dunas o medanos
Poblaciones y áreas especiales
Mamíferos acuáticos (cetáceos, sirénidos y carnívoros)
Aves marinas y playeras
Tortugas marinas
Crocodílideos (caimanes y cocodrilos)
Peces
Crustáceos (langostas, camarones y cangrejos)
Moluscos (bivalvos, caracoles, pulpos y calamares)
Comunidades del sublitoral
Formaciones coralinas
Fondos con fanerógamas (pastos marinos)
Fondos con algas carnosas
Especies
Inventarios de fauna (vertebrados e invertebrados)
Inventario de flora
Sistemas ecológicos bentónico
Playas y litorales
Planos
Playones
Lagunas costeras
Estuarios
Albinas o playones salinos
Marismas
Intermareales de lodos
Hidrotermales
Diapiros

Fuente: Compendio de caracterización de recursos marino-costeros tropicales Ulloa 2009

Desde el punto de vista ecológico la biota de la zona marino costera es el resultado de los procesos de la evolución biológica, de los cambios globales en términos geológicos y de las condiciones ambientales imperantes. La biota será cambiante y el elemento fáunico dependerá de la calidad y cantidad de hábitat. Independiente del uso directo antrópico, son las alteraciones y degradaciones ambientales las mayores causas de pérdidas o desapariciones de estos elementos de la biodiversidad. De ahí que la abundancia o presencia o ausencia de una especie, directamente nos reflejará la condición de un ecosistema, el conocer o caracterizar la biota de un lugar permitirá la identificación de bioindicadores, necesarios en los estudios de impacto ambiental y en la evaluación de estos (Ulloa-Delgado *et al.*, 2003; Delgado *et al.*, 2007).

La dinámica de la flora se manifiesta por la fenología, en donde los fenómenos de desfoliación, filogénesis, floración, fructificación y reproducción o regeneración natural marcan el comportamiento de las especies y caracterizan las vegetaciones. Como estos cambios constituyen la modificación natural del hábitat para la fauna, ésta se acomoda de acuerdo a la condición del medio y a sus propios ciclos de vida. Generalmente las crías nacen en el momento en donde existen las mejores posibilidades de supervivencia, que se relaciona con una mayor oferta de alimento. Aunque se advierte que en cuestión de ambiente, lo que puede ser bueno para una especie puede resultar adverso para otra.

Desde el punto de vista macro ecológico, las zonas marino costeras del Pacifico y del Caribe Panameño poseen ecosistemas similares pero algunas de las especies son diferentes, presentándose endemismos que las particularizan. La diferencia entre los dos regímenes de mareas, es una de las principales causas para que evolutivamente la biodiversidad de las dos zonas marino costeras tengan sus propias dinámicas, lo que de alguna forma es tenido en cuenta para las presentes guías, ya que el manejo y la aplicabilidad de las normas no se deben generalizar, pues en términos de manejo lo que es bueno para el Caribe no necesariamente es aplicable para el Pacifico, inclusive una medida positiva en un litoral podría ser perjudicial en el otro.

[1] Para el desarrollo de este capítulo se utilizaron los informes de consultoría: Aversa 2009, Ulloa 2009 y Maté 2009

En las dos costas encontramos *Psammobiomas* (ecosistemas de playas), halohelobiomas (manglares), hidrobiomas (bosques húmedos), higrotropobiomas (bosques tropical alternohígrico) y algunos enclaves de subxerobiomas (bosque seco tropical). La necesidad de identificar, espacializar y caracterizar cada uno de estos ecosistemas radica en el poder proyectar cuales son los elementos y en que medida, podrían resultar afectados cuando se emprenden proyectos o actividades en estas zonas o muy cerca de ellas, en los ecosistemas contiguos.

Asociado a la línea costera o con muy baja representatividad, pero con una funcionalidad ecológica integral, se localizan las desembocaduras o las partes bajas de la planicie aluvial costera de los ríos y de los arroyos que provienen de los sistemas montañosos continentales (orobiomas). Bosques riparios o de galería (Pedobiomas freatofíticos) que crecen de manera exuberante sobre los bordes de estos cuerpos de aguas y que en la mayoría de los casos se fusionan con los manglares, también se conectan con las aguas continentales de la planicies aluviales en donde domina la vegetación graminoidea hidrófila y los sistemas lagunares.

Para cada uno de los ecosistemas o biomas identificados se desarrollaran varios puntos a saber: Ubicación, extensión, composición, función y en lo posible estado de conservación. Igualmente se hará una evaluación sobre el estado del conocimiento y se priorizará en términos de necesidades y gestión para su ordenamiento que conlleve a la conservación de los mismos.

En estas zonas convergen variados elementos que la hacen compleja desde su composición hasta su funcionalidad ecológica. Las especies de fauna y flora se integran, junto con los componentes físicos y geosféricos, de tal manera que su interacción da origen a múltiples expresiones de vida. Los manglares, el agua de mar, las playas, los arrecifes coralinos, conforman ecosistemas estrechamente relacionados y dependientes con una alta conectividad funcional, lo que significa que la alteración de uno de ellos incide en la calidad de los otros.

En el nivel de los vegetales, la biodiversidad está representada en el medio marino por las algas y las macrófitas, que cobijan cientos de especies. Sobre las playas crece una vegetación característica que conforma los *psammobiomas*, y cerca de estas en donde la geomorfología, la topografía y las condiciones de humedad lo permiten, crecen especies de mangles, que en conjunto con la fauna y los otros elementos del medio físico conforman los ecosistemas de manglar.

La biodiversidad de la zona marino costera, también está representada por los sistemas geoecológicos bentónicos, que aunque integralmente hacen parte de ecosistemas, pueden ser evaluados desde sus características físicas y/o de sus funciones. Las playas por ejemplo son el hábitat de algunas especies de crustáceos, pero también es el sitio de congregación de aves o de oviposición de tortugas; y desde el punto de vista físico las playas pueden ser de grano grueso o fino, haciendo referencia al tamaño de los granos de arena.

En estas zonas también encontramos sitios en particular que albergan poblaciones de fauna silvestre y que pueden ser marinos o también del ambiente terrestre. Los cetáceos suelen hacer migraciones anuales a sitios marino costeros específicos, así como las tortugas marinas también migran a aparearse en las aguas cercanas a las playas en donde la hembras ovígeras salen a desovar; mientras que muchos sitios marino costeros se albergan poblaciones permanentes de aves, crocodílidos y en condiciones netamente submarinas se localizan criaderos naturales de especies de peces, moluscos y crustáceos, dentro de los más importantes para el hombre.

El desarrollo humano en estas zonas, representado en cualquiera de sus modalidades afecta la dinámica natural de la biota y en cierta forma se convierte en un riesgo para la estabilidad de la biodiversidad, ya que se comprometen los bienes que poseen los ecosistemas y los servicios que estos prestan. El impacto antrópico sobre la zona marino costera podría ser indirecto, inclusive en largas distancias fácilmente se podría ignorar.

A. Arrecifes coralinos[2]

1. Conceptos básicos

Los arrecifes de coral son hábitat someros de origen biogénico donde se acumula en escalas de tiempo decadales, carbonato de calcio proveniente de los esqueletos de organismos calcificantes. El organismo predominante es el coral escleractinio, un cnidario colonial que excreta un exoesqueleto de carbonato de calcio llamado aragonita. Sin embargo, otros organismos calcificantes como las algas coralinas, foraminíferos, briozoarios, moluscos, equinodermos y anélidos tubícolas juegan un rol importante en la cementación del arrecife. Estos conjuntamente con la arena y fragmentos muertos de coral que llenan los espacios intersticiales del arrecife, ayudan a cementar una estructura más sólida y rígida.

Los arrecifes están definidos tanto por su estructura física como por los organismos que en él habitan. La estructura física construida por la acumulación de carbonato de calcio se localiza en aguas someras tropicales y subtropicales donde la parte viva de tejido del coral es una delgada capa sobre los remanentes esqueléticos de las generaciones previas que crecieron anteriormente. La acumulación de material esquelético roto y apilado por efecto de las olas produce formaciones masivas de carbonato que mantienen a los corales vivos y una gran diversidad de flora y fauna.

Los arrecifes de coral derivan su fuente primaria de energía de la radiación solar por eso proliferan en las zonas tropicales donde las aguas son claras, someras, con pocos nutrientes y no contaminadas. El desarrollo arrecifal óptimo se da ente entre 20º C y 29º C. La productividad decrece dramáticamente en áreas con alta sedimentación, turbias como es el caso de las bocas de los ríos o donde la escorrentía es acentuada.

La unidad básica de construcción del arrecife de coral es el pólipo coralino que se agrupa en colonias de coral. El éxito de los arrecifes de coral se fundamenta en la simbiosis mutualística entre el pólipo coralino y algas microscópicas unicelulares llamadas zooxantelas (dinoflagelados) que viven en los tejidos del pólipo. Sólo los corales que tienen zooxantelas son capaces de construir arrecifes. Los flujos excesivos de nutrientes, los contaminantes y sedimentos de fuentes terrestres afectan los procesos bioquímicos y reproductivos de los corales e igualmente reducen los niveles de luz disponibles para la fotosíntesis. Los altos niveles de nutrientes favorecen el crecimiento de fitoplancton, macroalgas, esponjas y tunicados los cuales compiten con los corales por espacio (Fabricius 2005, Brown1997; Hubbard 1997).

Los arrecifes de coral son ecosistemas complejos de alta riqueza biológica debido a los numerosos microhábitat presentes en ellos. Esto es un claro reflejo de dicha variabilidad en el hábitat y sus condiciones ambientales acompañantes. Pese a que comúnmente observamos los animales y plantas en la superficie del arrecife, la gran diversidad de los mismos permanece oculta en cavidades, huecos y espacios en el arrecife.

[2] Este capítulo se basa en el aporte de Juan Maté al diseño de las guías. Ver Maté 2009

Cuadro III-F-1. Principales grupos de organismos encontrados en los arrecifes de coral

Algas [Son un grupo indicador de perturbación en los arrecifes y comunidades coralinas.]	• Algas macroscópicas o macroalgas • Algas calcáreas • Algas coralinas crustosas • Césped algal (turf en inglés)
Plantas superiores	• Pastos marinos • Manglares
Esponjas	
Cnidarios	• Hidrocorales
Anthozoa	Zoantarios • Actinarios • Coralliomorfarios • Octocorales • Zoantideos • Escleractínios • Antipatarios
Crustáceos	• Decápoda • Estomatópodos
Moluscos	• Quitones • Caracoles (Gastrópodos) • Opistobranquios • Bivalvos • Cefalópodos
Equinodermos	• Crinoideos • Estrellas de mar • Estrellas frágiles • Erizos de mar • Pepinos de mar • Crinoideos
Tunicados	
Peces	• Meros y chernas (Serranidae) • Pargos (Lujanidae) • Roncadores (Haemulidae) • Peces mariposa (Chaetodontidae) • Peces ángel (Pomacanthidae) • Damisela (Pomacentridae) • Limpiadores (Labridae) • Peces loro (Scaridae) • Peces cirujano (Acanthuridae)

Fuente:Documento de referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en Zonas Marino Costeras y Aguas Continentales Maté 2009

En el Cuadro III-F-1 se presentan los grupos principales que deben ser considerados en los monitoreos de los arrecifes de coral. En el Anexo 1 – "Principales grupos de organismos encontrados en los arrecifes de coral" se presenta una corta descripción de los grupos de especies que cuentan con los organismos más grandes y conspicuos del arrecife de coral y que juegan un rol importante en su ecología. Esto sin menoscabar el rol ecológico de la gran diversidad de fauna críptica asociada a los arrecifes de coral y comunidades coralinas (ver Spalding et al. 2001; Allen & Steene 1996; Guzmán 2003, Maté 2003; Rogers et al. 2004; Hill & Wilkinson 2004; Robertson & Allen 2008). La base de la cadena alimenticia está dada por los productores primarios que incluye a las algas, pastos marinos y manglares. Siendo los pastos marinos y los manglares grupos de plantas superiores.

Estos organismos dependen de la luz solar como fuente principal de energía para la producción de materia orgánica a través de la fotosíntesis.

Las formaciones coralinas podrían ser consideradas como los sitios más importantes de biodiversidad marina, pues en ellos se integran cientos de especies de fauna y flora. Son importantes las formaciones coralinas localizadas en las dos zonas costeras.

Dado que los corales son ecosistemas sensibles a los cambios ambientales, cualquier alteración altera su estructura y función. En este sentido podrían ser considerados como indicadores de la calidad del ambiente, lo que representa una ventaja al momento de evaluar los impactos causados por proyectos, obras o actividades.

En los EsIA, sin importar la categoría, en cuya zona de influencia se localicen formaciones de corales se deberán adelantar estudios de caracterización y diagnóstico, con el fin de determinar su ubicación, composición, extensión y estado de conservación. A partir de esta línea base se deberá estructurar un programa de monitoreo y contingencia que permita conocer permanentemente su condición.

Tabla III-2 - Arrecifes de coral. Atributos para tener en cuenta en los EsIA

TAMAÑO	Área cobertura total y de coral vivo
CONTEXTO PAISAJÍSTICO	Temperatura (asociado a fenómenos naturales y antrópicos), Salinidad, Sedimentación, Hidrodinámica (amplitud mareal, corrientes), Ciclo de nutrientes, Fragmentación, Conectividad, Estabilidad de condiciones climáticas.
CONDICIÓN	Diversidad, Complejidad del relieve. Biodiversidad Asociada Especies Amenazadas, Reclutamiento, Temperatura, Salinidad, Nutrientes, Turbidez, Fisicoquímicos, Presencia de Enfermedades y Mortalidad reciente

Fuente:Documento de referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en Zonas Marino Costeras y Aguas Continentales Maté 2009

2. Patrones de zonificación en los arrecifes de coral

- *Parte posterior del arrecife*
-

Es la pendiente simple y empinada cubierta con coral disperso con parches de arena que se forma entre la laguna somera y la parte plana del arrecife. Se localiza en el sector opuesto a la parte frontal del arrecife. Dependiendo de la circulación del agua puede haber un muy buen crecimiento coralino.

- *Parte plana del arrecife*

Es una plataforma plana bien desarrollada donde el crecimiento vertical hacia arriba por parte de corales y algas coralinas se reduce dramáticamente porque se alcanza el nivel del mar. El crecimiento se da solo de manera lateral, extendiéndose hacia aguas profundas, o rellenando los espacios intersticiales. En los arrecifes en franja se extiende inmediatamente desde la costa y no sobrepasan los 2 m de profundidad. Están generalmente sujetos a exposición aérea durante mareas bajas extremas. Son ambientes muy hostiles con fluctuaciones extremas de temperatura.

- *Cresta arrecifal*

Es el borde superior de la parte plan del arrecife hacia mar abierto. Son áreas expuestas a un alto oleaje y exposición ocasional al aire. Hay un flujo rápido y continuo de agua. Las temperaturas son más estables que en la parte plana del arrecife. No se dan las condiciones ideales para el crecimiento coralino. Predominan algunas algas coralinas y corales ramificados robustos que se han adaptado a este ambiente. Esta es la parte más somera

del arrecife secándose en marea baja. En arrecifes muy expuestos suele haber canales profundos que ayudan a disipar el efecto de las olas.

- *Parte frontal del arrecife o pendiente arrecifal*

Es la zona de del arrecife expuesta a mar abierto y que contiene la mayor diversidad y abundancia de corales en el arrecife. Generalmente cae como una pendiente empinada hacia el fondo del mar. Hay variaciones notables en profundidad y exposición al oleaje. Las zonas someras pueden estar sujetas aun a oleaje intenso creando zona de crecimiento arrecifal y erosión arrecifal formando canales llamadas en inglés "spur and groovess"

- *Laguna*

Área calma y relativamente somera de agua entre la costa y el arrecife

- *Planicie algal*

Un área relativamente profunda, generalmente mayor a 10 m de profundidad, donde dominan las algas.

- *Pavimento dominado por octocorales*
-

En el Caribe panameño áreas dominadas por octocorales a profundidades varias.

Los corales hermatípicos poseen una gran plasticidad fenotípica (variación de formas en una misma especie) dependiendo del hábitat o la zona del arrecife donde estén creciendo. Las formas en plato o laminares generalmente se localizan en pendientes profundas o salientes con poca exposición al oleaje. Generalmente reciben menos luz que los corales adyacentes. Esto les permite maximizar el área de exposición a la luz (ej., *Porites, Pavona, Agaricia, Gardineroseris*). Los corales columnares y se desarrollan generalmente en aguas más calmas y profundas con poca exposición a las olas. Los corales incrustantes crecen en forma aplanada y son comunes en áreas de alta energía o muy poca luz. Pueden crecer en muchas ocasiones sobre otras formas de corales. Los corales ramificados igualmente están asociados a agua más calmas y generalmente someras. Aunque algunas especies como *Acropora palmata* en el Caribe tiene esqueletos ramificados y extremadamente densos por lo que se localiza en áreas de intenso oleaje. Las numerosas ramificaciones de estos corales les permiten maximizar su área. Los corales masivos generalmente se localizan en áreas de alta energía del agua. Poseen esqueletos sólidos con formas similares en todas la direcciones y formando grandes cabezas de coral.

3. Caracterización de arrecifes

El Anexo 2 presenta algunas de las principales y más utilizadas metodologías para la evaluación y monitoreo de arrecifes coralinos y comunidades coralinas. Se recomienda incorporar a estas fichas los documentos de Rogers et. al. (1994) y Hill & Wilkinson (2004) que contienen numerosas metodologías adicionales que complementan en gran medida y expanden la información aquí presentada y que se fundamenta en gran medida en esos dos documentos compilatorios. El Cuadro III-F-2 presenta las principales amenazas y sus impactos que pueden ser evaluados y monitoreados con los diferentes métodos presentados en el anexo mencionado.

Las formaciones coralinas podrían ser consideradas como los sitios más importantes de biodiversidad marina, pues en ellos se integran cientos de especies de fauna y flora. Son importantes las formaciones coralinas localizadas en las dos zonas costeras.

Dado que los corales son ecosistemas sensibles a los cambios ambientales, cualquier alteración altera su estructura y función. En este sentido podrían ser considerados como indicadores de la calidad del ambiente, lo que representa una ventaja al momento de evaluar los impactos causados por proyectos, obras o actividades.

Tabla III-3 - Amenazas e impactos sobre los arrecifes de coral.
Que pueden ser evaluados y monitoreados con metodologías preestablecías
(Modificado de Hill & Wilkinson, 2004); ver Rogers et al., 1994)

Amenaza	*Impacto*	*Qué se monitorea (Para qué recurso)*
Sobre-explotación de recursos marinos	Sobrepesca	• Pesquerías, captura por unidad de esfuerzo, monitoreo de pesquerías dependientes • Impacto en las poblaciones explotadas: abundancia y tamaño, monitoreo de pesquerías independientes • Para supuesta sobrepesca, monitoreo de especie de pesquería no dirigida - cobertura algal, depredadores, etc.
Impactos desde fuentes terrestres	Destrucción de hábitat, desarrollo costero, relleno, remoción de coral	• Pérdida de hábitat • Impactos en comunidades coralinas adyacentes- cobertura, diversidad, salud
	Fuentes puntuales de contaminación: aguas servidas, drenajes industriales, etc	• Calidad del agua, medida del nivel de contaminantes ej. Sedimentos, nutrientes, fertilizantes, pesticidas como fuente y como receptora de aguas • Impactos en los arrecifes de coral -cobertura, diversidad, salud
	Fuentes no-puntuales de contaminación: tala, agricultura, tanques sépticos y otros	• Calidad del agua -medida de contaminantes relevantes ej. Sedimentos, nutrientes, fertilizantes, pesticidas y mecanismos de entrada al sistema (ríos/quebradas) y fuentes receptoras • Impactos en los arrecifes de coral -cobertura, diversidad, salud
Impactos de la navegación	Contaminación (ej, derrames de petróleo	• Tipo, cantidad y distribución de contaminantes • Impacto en las comunidades bentónicas, particularmente corales y algas, diversidad y salud de las comunidades coralinas y otras especies indicadores: almejas, erizos
	Encallamientos, choques con el arrecife	• Daño físico del hábitat -área dañada/ coral triturado o aplastado, cambios en la hidrología del área, canales de navegación • Tipo, cantidad y distribución de contaminantes: derrames, pinturas anti crecimiento e impacto en comunidades bentónicas (ver arriba)
	Especies introducidas en aguas de lastre	• Diversidad, tamaño y abundancia de especies introducidas • Impactos en especies nativas (ej. Por competición o depredación
	Ayudas a la navegación (boyas, faros, etc).	• Daño físico al hábitat – área de coral roto/aplastado; área de hábitat perdido, cambios en la hidrología local • Impacto en arrecifes de coral cercanos por producción de sombra: cobertura de coral, diversidad, salud
Turismo y recreación	Desarrollo costero: Resort, marinas, calzadas, rompeolas	• Ver destrucción del hábitat arriba
	Estructuras fuera de la costa (ej. Marinas, pontones, muelles flotantes)	• Daño físico a las comunidades - coral roto, pérdida de hábitat • Impactos en arrecifes de coral cercanos por sombra: cobertura de coral diversidad, salud • Impactos por alimentación de peces: abundancia de peces, tamaño, diversidad
	Buceo y snorkel	• Coral roto y cobertura de coral en sitios clave
		• Impactos por alimentación de peces - abundancia de peces, tamaños, diversidad
Perturbaciones a gran	Blanqueamiento de coral	• Temperatura superficial del agua

Tabla III-3 - Amenazas e impactos sobre los arrecifes de coral.
Que pueden ser evaluados y monitoreados con metodologías preestablecías
(Modificado de Hill & Wilkinson, 2004); ver Rogers et al., 1994)

Amenaza	*Impacto*	*Qué se monitorea (Para qué recurso)*
escala		• Extensión, severidad, recuperación de los arrecifes: cobertura de coral, diversidad, abundancia relativa de las diferentes formas de crecimiento • Identificación de especies y sitios resilientes
	Tormentas mayores	• Daños físicos: coral roto y cambio en las comunidades, cobertura, diversidad y abundancia relativa de las diferentes formas de crecimiento
	Proliferaciones de coralívoros o depredadores de coral	• Abundancia y tamaño de los coralívoros • Impactos en las comunidades de coral: cobertura de coral, diversidad y abundancia relativa de de las diferentes formas de crecimiento
	Actividad geológica: terremotos, tsunamis (inundaciones)	• Área de hábitat perdido o destruido • Daño físico: coral roto • Tipo, cantidad y distribución de contaminantes: impacto en las comunidades coralinas, cobertura de coral, diversidad y abundancia relativa de de las diferentes formas de crecimiento

Fuente:Documento de referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en Zonas Marino Costeras y Aguas Continentales Maté 2009

4. Indicadores de calidad, importancia y vulnerabilidad de arrecifes

Los administradores y manejadores de los arrecifes de coral necesitan recopilar información sobre el estatus y tendencias de las comunidades bentónicas y de peces a fin de manejar efectivamente los recursos. El enfoque principal se centra en los corales duros pero otros organismos son importantes como los octocorales, esponjas, algas, peces particularmente carnívoros y herbívoros y algunos macroinvertebrados móviles como los erizos de mar.

La salud del arrecife de coral es un indicador clave. El monitoreo de estos indicadores monitorear varios indicadores de la salud del coral y los arrecifes es importante para poder determinar la causa de la muerte del coral. El blanqueamiento del coral es una de las variables más importantes de determinar porque puede conducir a la muerte. Las enfermedades de corales están incrementando en frecuencia y distribución

Reconocimientos a gran escala proporcionan información de la salud general de los corales y proporciona información sobre la abundancia y causa de muerte del coral. Los reconocimientos s a escala media proporcionan más detalle sobre la abundancia y tipo de enfermedad del coral. Reconocimientos de escala fina proporcionan info de cómo las especies y colonias específicas son afectados. El porcentaje de cobertura de coral vivo es la información más frecuentemente colectada para evaluar la salud del arrecife. El porcentaje de cobertura de animales bentónicos, plantas, rocas y fragmentos de coral son fáciles de medir y entender.

Para Panamá se están utilizando los siguientes indicadores de salud del arrecife. Se proporcionan los valores de categorización de los mismos:

Cobertura de coral

Alta (>40%)
Moderada (20-40%)
Baja (<20%)

Indicadores de diversidad

Alta (>75% de las especies)
Moderadamente alta (50-75%)
Moderada (25-50%)
Baja (<25%)

Rareza de la especie, según el número de sitios donde se encuentra

Abundante (75-100%)
Muy común (50-75%)
Común (25-50%)
Rara (0-25%)

Las algas son un grupo indicador de perturbación en los arrecifes y comunidades coralinas. Representan un grupo crítico dentro de los arrecifes de coral ya que no sólo son productores primarios que forman la base de las complejas cadenas y redes tróficas sino que también forman parte del componente estructural que forma el arrecife de coral (ver Anexo 1).

Las especies de *Millepora*, género reportado en Panamá, parte del grupo de hidrocorales y Cnidiarios, son especies indicadoras de condiciones estresantes y son altamente susceptibles a cambios de temperatura especialmente cuando la temperatura se eleva. Son una de las primeras especies que sufre blanqueamiento.

Los palinuros incluyen a las langostas espinosas, uno de los grupos comercialmente más importantes del arrecife de coral y un muy buen indicador del nivel de explotación (sobrepesca del recurso).

Los bivalvos incluyen a las ostras, almejas, mejillones y la almeja gigante. Esta última no está presente en Panamá. Juegan un rol importante en la ecología del arrecife, particularmente las especies perforadoras que causan una bioerosión significativa de los esqueletos de los corales. Estos bivalvos pueden considerarse indicadores de contaminación en muchas áreas.

El erizo de mar de espinas negras (*Diadema antillarum)* es uno de las más importantes del grupo de erizos de mar y juega un rol extremadamente importante en los arrecifes del Caribe como herbívoro. Se le considera una especie clave (en sentido biológico) del arrecife. Su dramática disminución ha sido asociada con la rápida degradación de la cobertura de coral vivo por el crecimiento algal excesivo.

Los pepinos de mar son altamente explotados para el comercio donde son secados para el consumo humano por lo que son buenos indicadores de la explotación del recurso.

Los peces juegan un rol vital en la funcionabilidad del arrecife de coral, representan probablemente el grupo más conspicuo y diverso de los organismos del arrecife y es el grupo de vertebrados más abundante del arrecife de coral. Son altamente activos y se encuentran entre los más coloridos. Hay un sinnúmero de grupos asociados a los arrecifes de coral pero no necesariamente restringidos a estos. La presencia de algunas especies y sus abundancias representan un claro indicador de la salud del arrecife (ej., herbívoras como los peces loro).

5. Distribución de arrecifes en Panamá

Caribe

Los arrecifes de coral en el Caribe de Panamá están distribuidos desde Punta Cabo Tiburón cerca de la frontera con Colombia hasta Punta Boca del Drago a 27 km de la frontera con Colombia (Guzmán 2003). La superficie de arrecifes de coral en el Caribe de Panamá se ha estimado en 754 km^2, la mayoría correspondiendo a arrecifes en

franja. Guzmán (2003) ha dividido la costa arbitrariamente en tres áreas principales: 1. Región Este. 2. Región Central y 3. Región Occidental.

La diversidad de corales en el Caribe de Panamá está dada por 70 especies de corales duros incluyendo cuatro especies de corales milepóridos. El 97% de esta diversidad se localiza en Kuna Yala, el 77% en la parte central de Panamá y el 87% en la parte occidental alrededor de Bocas del Toro (Guzmán 2003). El área de mayor diversidad es Narganá con 66 especies y el de menor Bahía Las Minas con 55 especies. Se reportan 38 especies de octocorales, todas en Kuna Yala, 60.5% en la parte central y 82% en la parte occidental. 88 especies de esponjas han sido reportadas para el Caribe de Panamá, 93% de ellas localizadas en Kuna Yala, 72% en Bocas del Toro, 59% en Isla Grande y 53% en Bahía Las Minas.

Región Este. Los mejores y más desarrollados arrecifes del Caribe de Panamá se localizan en la región Este que corresponde al área de Kuna Yala. Kuna Yala es un archipiélago que cuenta con aproximadamente 365 islas (Ventocilla et al. 1995) y 610 km^2 de arrecifes de los cuales unos 26 km^2 son arrecifes en parche cercanos a la costa (Guzmán 2003). El resto corresponde principalmente a arrecifes en franja. La distribución de los arrecifes de coral en Kuna Yala según las tres grandes subdivisiones políticas son: 1. Narganá con ~365 km^2. 2. Aligandí con ~152 km^2 y 3. Tubualá con ~93 km^2.

Región Central. Es probablemente la región más pobre en cobertura de coral principalmente por el fuerte impacto antropogénico al que ha estado sometida, los fuertes vientos alisios del orte y las grandes olas que los golpean. Incluye unos 48 km^2 de arrecifes de coral en su mayoría arrecifes en franja. Se extiende desde los límites de Kuna Yala al Este hasta el Río Belén al Oeste (Guzmán 2003). El mejor desarrollo se localiza alrededor de Isla Grande y Bahía Las Minas. Si hay algunos arrecifes en parche presentes tanto someros como profundos. Los tres arrecife más representativos y grandes de la región se localizan en Isla Payardí, Isla Largo Remo e Isla Galeta con 48 ha, 44 ha y 35 ha respectivamente (Guzmán & Holst 1994). En el sector oeste a la entrada del Canal de Panamá. Se han descrito 7 arrecifes en el área comprendida entre Punta Galeta y la Boca del Río Chagres con las partes planas del arrecife abarcando una 23 ha. El arrecife más grande se localiza en Isla Media Palma con una parte plana del arrecife de 16 ha y el arrecife submareal de 18 ha (Guzmán & Holst 1994).

Región Occidental. Incluye principalmente el área del Archipiélago de Bocas del Toro con aproximadamente 3,500 km^2 de los cuales unos 87 km^2 corresponden a arrecifes de coral en franja y en menor grado algunos arrecifes en parche. Resalta la franja casi continua de arrecifes someros de unos 30 km de longitud entre Puerto Almirante y la parte norte de Isla Cristóbal.

Pacífico

La cobertura de coral en el Pacífico panameño no ha sido cuantificada en su totalidad. Se han estimado hasta la fecha 2,024 ha de arrecifes de coral y comunidades coralinas. Estos valores son muy inferiores a los del Caribe de Panamá donde las condiciones ambientales son más propicias para el desarrollo de los arrecifes.

Golfo de Chiriquí. El área del Golfo de Chiriquí contiene la cobertura de coral más grande del Pacífico de Panamá. Esta cobertura mayor se centra alrededor del Parque Nacional Coiba, el cual contiene la mayor cantidad de arrecifes de coral y comunidades coralinas con 1,700 ha. En el parque igualmente se han cuantificado las camas de algas rojas coralinas o rodolitos en 150.71 km^2. Se reportan 75 especies de coral de las cuales 23 son corales duros y 52 octocorales (Guzmán & Breedy 2008). Hace falta estimar la cobertura de coral para el resto del golfo.

Golfo de Panamá. En el Golfo de Panamá se han cuantificado unas 127 ha de arrecifes de coral y 197 ha de comunidades coralinas. Se han reportado 19 corales escleractinios y 38 octocorales. La distribución de los arrecifes se ubica en tres áreas principales (Guzmán et al 1991, 2008, Maté 2003):

- El Área del Archipiélago de Las Perlas cuenta con aproximadamente 110 ha de arrecifes de coral y 197 ha de comunidades coralinas (Guzmán et al. 2008).
- Isla Iguana contiene el arrecife de coral más grande del Golfo de Panamá con 16 ha de arrecifes de coral (Guzmán et al 1991; Maté 2003). La isla contiene igualmente un área importante y aún no cuantificada de comunidades coralinas muy superior a las dimensiones del arrecife de coral (Maté 2003).
- Las islas de la Bahía de Panamá con un área aproximada menor a 1 ha (Guzmán & Holst 1994)

6. Áreas protegidas con arrecifes de coral dentro de sus límites

Caribe

- El Área Silvestre de Narganá con cerca de 99,000 ha y administrada por el Congreso General Kuna fue establecida mediante Resolución de Junta Directiva 22-94.
- Parque Nacional Portobelo con 13,226 ha creado mediante Decreto 91 de 1976.
- Paisaje Protegido de Isla Galeta creado por Acto 21 de 1997.
- Parque Nacional Marino Isla Bastimentos con 13, 226 ha de las cuales 11,576 son marinas. Creado mediante Resolución de Junta Directiva No. 22-88.

Pacífico

- Refugio de Vida Silvestre de Isla Iguana con 58 ha. Establecido el 15 de junio de 1981.
- Refugio de Vida Silvestre Isla Taboga con 258 ha. Establecido el 2 de octubre de 1984.
- Parque Nacional Cerro Hoya con 32,557 ha. Establecida el 2 de octubre de 1984.
- Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí con 14,740 establecido el 2 de agosto de 1994 mediante Resolución de la Junta Directiva de INRENARE 19-94.
- Parque Nacional Coiba con 2562.05 km2 establecido mediante Ley 44 de 2004.

7. Tipos de arrecife en las aguas panameñas

- *Arrecife costanero o de franja*

Es probablemente la estructura arrecifal más sencilla y común en Panamá. Está definida como una plataforma de coral más o menos continua de aguas someras que se extienden desde y a lo largo de la costa de islas o continentes hacia mar abierto. No cuentan con una laguna que los separe de la costa. Generalmente son rugosos y con pendientes leves que pueden quedar expuestas en marea baja. La estructura típica de un arrecife en franja incluye una plataforma somera y rugosa con pendiente leve. Posee un borde muy bien definido y abrupto llamado cresta arrecifal donde se localiza una pendiente arrecifal que cae rápidamente hasta el fondo por la parte frontal del arrecife.

- *Arrecife en parche*

Estructura arrecifal pequeña, aislada y separado de tierra firme o islas y de forma irregular con su parte superior plana y que pude llegar cerca de la superficie de mar. Generalmente se localizan en lagunas detrás de las barreras y atolones arrecifales o formar parte de un complejo arrecifal. Incluye igualmente las áreas de pináculos en aguas abiertas.

- *Plataforma arrecifal, banco arrecifal o bajo*

Estructura arrecifal sin conexión evidente con la costa resultante del crecimiento vertical sobre promontorios naturales en la plataforma. Generalmente más grande que el arrecife en parche, con una superficie superior relativamente plana generalmente en aguas calmas.

- *Arrecifes profundos*

Generalmente constituidos por estructuras rocosas o pavimentos rocosos planos en áreas donde las corrientes y mareas son fuertes. Se localizan en aguas profundas donde la penetración de la luz es escaza para garantizar un extenso crecimiento de corales y algas.

- *Comunidad coralina*

Áreas con funcionabilidad ecológica similar a los arrecifes de coral pero donde no es evidente la estructura física del arrecife. Se incluyen las áreas con corales dispersos o áreas incipientes donde se pueden estar formando arrecifes de coral pero no es evidente o claramente visible la estructura del arrecife.
En Panamá no están representados ni las barreras arrecifales ni los atolones. El primer grupo lo representan arrecifes de coral separados de la costa por una laguna ancha y profunda o rodeando una laguna que posee una isla central. Los segundos, son arrecifes de coral en forma de anillo donde el arrecife bordea una laguna que no tiene una isla central. Igualmente, no se conocen arrecifes sumergidos del borde de la plataforma. Son bordes de plataforma del Caribe a profundidades de 10-15 m que han estado cubiertos por agua de 6,000 - 10,000 años, Como no pueden contrarrestar el aumento del nivel del mar y la profundidad son dejados atrás. Hay corales y otros organismos calcificantes pero no producen suficiente carbonato para mantener la tasa de crecimiento con el aumento del nivel del mar y mueren.

8. Diagnóstico de los arrecifes panameños

Más del 80% de los arrecifes del Caribe de Panamá se encuentran en riesgo. Se considera que el 100% de los arrecifes de coral alrededor de Colón están en riesgo, 75% en el área de Bocas del Toro y 50% en Kuna Yala (Guzmán 2003). La amenaza principal a los arrecifes de coral lo representa el incremento en la población costera. Las cuatro amenazas principales a los arrecifes de coral son: desarrollo costero, contaminación marina, sobreexplotación y contaminación continental y erosión (Bryant el al. 1988). La sobrepoblación resultante del desarrollo costero es la amenaza más importante a la zona costera y el turismo es la actividad más importante. La extracción de corales y peces de arrecife está prohibida en el país. Sin embargo hay una presión importante por parte de los proveedores de acuarios y el turismo igualmente está incrementando esta extracción. Las principales provincias de desarrollo son Kuna Yala, Colón, Veraguas y Bocas del Toro.

La minería de corales y los rellenos con corales tienen gran impacto en los arrecifes de coral de Kuna Yala. La creciente industria del turismo ha motivado a los Kunas a extraer corales y otros organismos para su venta como recuerdos (Guzmán 2003).

Los arrecifes de la parte central y occidental de Panamá están sujetos al impacto de la sedimentación debido a la alta deforestación a lo largo de la zona costera y cauces de los ríos. Principalmente por el desarrollo turístico y el mal manejo de los bosques en las cuencas de los ríos que drenan al Caribe (Guzmán 2003). La sedimentación afecta igualmente toda la costa continental del Pacífico de Panamá. Bajo presión importante se encuentran las Islas Paridas y el área de drenaje septentrional de Isla Coiba (Guzmán & Breedy 2008). Las islas de la Bahía de Panamá están sujetas a potencial riesgo de contaminación por petróleo por las embarcaciones que transitan el Canal de Panamá y la operación de trasiego de petróleo en Isla Taboguilla.

9. Principales amenazas para los arrecifes de coral en Panamá

Los disturbios de origen humano generalmente más persistentes y crónicos suelen resultar más dañinos para los arrecifes de coral (Westamcott el al. 2000). Los proyectos deben tratar de eliminar en lo posible los impactos negativos directos. La sedimentación localizada, el turismo (con sus actividades conexas), la sobrepesca, y la extracción de corales y peces de arrecife han sido identificados como los cuatro principales factores

antropogénicos que afectan a los arrecifes de coral tanto el Pacífico como en el Caribe de Panamá (ver Maté 2003; Guzmán et al. 2004; Guzmán & Breedy 2008).

Sedimentación

La sedimentación representa la principal amenaza hacia los arrecifes de coral (Sevin et al. 2008). Los sedimentos son partículas sueltas de arena, lodo y/o arcilla en los cuerpos de agua. Aunque al sedimentación un proceso natural, las actividades antropogénicas con manejos inadecuados en tierra firme y particularmente en la zona costera, contribuyen considerablemente con el influjo de sedimentos. El agua y los vientos erosionan la tierra y transportan los sedimentos al mar. Por esta razón, los arrecifes con mayor probabilidad de ser impactados y por ende los más sensitivos y con mayor riego de afectación son aquellos cercanos las bocas de los ríos, áreas cercanas a grandes desarrollos e islas y costas con terrenos montañosos o pendientes muy inclinadas y cercanas.

Los sedimentos suspendidos en el agua afectan a los arrecifes de coral ya que el agua se enturbia bloqueando la luz solar y reduciendo la fotosíntesis de la zooxantela en el coral. Esto repercute en los corales que reciben menos comida, tienen tasas reducidas de crecimiento, se les debilita su sistema inmunológico, llegando a blanquearse y morir. Adicionalmente, los sedimentos acumulados en el fondo pueden matar a los corales por sofocación o enterrándolos, evitando así que las larvas de coral puedan asentarse y el área pueda recuperarse. El sedimento puede volver a resuspenderse por movimiento del agua, las propelas de los botes y otras actividades. Esto produce problemas a largo plazo en los arrecifes de coral.

Hay algunas medidas de mitigación que pueden ser utilizadas para reducir el efecto de la sedimentación en los arrecifes de coral:

- *Primeramente se deben proteger las barreras naturales que contribuyen con la captura de sedimentos. Estas incluyen principalmente a los manglares, pastos marinos, lagunas costeras y otros humedales de la zona litoral.*
- *Se debe proteger la vegetación a largo de quebradas y ríos.*
- *Se debe reforestar los suelos expuestos.*
- *Es preferible limitar las actividades y proyectos de desarrollo a periodos de la estación seca o a los meses menos lluviosos de la estación lluviosa, cuando se puede reducir en gran medida la erosión por la escorrentía.*
- *Se deben utilizar técnicas adecuadas de limpieza de tierras (evitar roza y quema).*
- *Se deben emplear prácticas de manejo adecuadas para controlar la erosión.*
- *La escorrentía es responsable por transportar agentes contaminantes hacia el medio marino.*
-

Contaminación

La contaminación puede llegar al mar desde fuentes terrestres y acuáticas. Las fuentes terrestres son las principales causas del deterioro. Las principales fuentes terrestres de contaminación al medio marino incluyen las actividades urbanas, industriales y agricultura. Las fuentes pueden ser puntuales y no puntuales. Se le considera una fuente puntual de contaminación la que puede rastrearse hasta su origen. La contaminación que proviene de numerosos orígenes y que no puede ser rastreada a un origen específico es una fuente no puntual. La escorrentía por pluviosidad logra introducir numerosos contaminantes al medio marino ya que entra por ríos, quebradas y canales llegando al mar. Este es probablemente uno de los problemas más serios que afrontan los arrecifes de coral. Este es un claro ejemplo de la conectividad entre ecosistemas y que debe tenerse muy encuesta en los EsIA's ya que las actividades a humanas a cientos de kilómetros de la costa puede afectar directamente a los arrecifes. Se debe considerar todos aquellos proyectos aledaños a cuerpos de agua que pudieran tener un efecto significativo aguas abajo. Los contaminantes provenientes de diferentes fuentes pueden afectar a los arrecifes de coral de manera diferente. Múltiples contaminantes pueden afectarlos simultáneamente o sinérgicamente.

El manejo no sostenible de cuencas fluviales y terrenos costeros y litorales. Se incluye la deforestación, prácticas agrícolas inadecuadas y otras prácticas no adecuadas como desagüe de agroquímicos (pesticidas y fertilizantes) pueden envenenar a los arrecifes o fomentar el crecimiento algal debido a la sobrecarga de nutrientes y sedimento. Los principales grupos contaminantes al medio marino incluyen los sedimentos, nutrientes, metales pesados, químicos, basura marina, especies invasivas, productos farmacéuticos y de cuidado personal.

Contaminación por nutrientes. Los nutrientes son los químicos que los seres vivos requieren para vivir. Los arrecifes de coral prefieren aéreas con bajos niveles (concentraciones) de nutrientes. Los nutrientes en exceso proporcionan alimento para algas y plancton que son competidores del coral. El exceso de nutrientes produce proliferaciones algales, el agua se enturbia afectando negativamente la fotosíntesis y reduciendo el crecimiento coralino. Igualmente, el exceso de nutriente favorece los crecimientos bacterianos que conducen a enfermedades. Esto por ende, beneficia a depredadores y competidores de corales. Las principales fuentes de estos nutrientes al medio marino son los fertilizantes, aguas negras, pesticidas, desechos animales, acuicultura, desechos industriales, desechos domésticos, basureros. El exceso de nutrientes como fuente de nitrógeno (N) y fósforo (P) de fuentes antropogénicas resultan en estrés crónico y local. Las fuentes principales de contaminación son las aguas negras no tratadas, fertilizantes y agroquímicos, desechos animales y aumento de la escorrentía terrestre debido a perturbaciones en tierra como la deforestación. El crecimiento poblacional es una de las principales causas del incremento de la contaminación (Wilkinson 1996). Las proliferaciones algales producen una sucesión en la estructura de la comunidad donde las algas crecen sobre los corales sofocándolos y matándolos. La comunidad cambia hacia organismos filtradores como zoantideos, esponjas, cirrípedos, tunicados. Eliminación de desechos industriales y municipales (basura) incrementa las toxinas y nutrientes en los arrecifes. La descarga de aguas servidas nutrifica las áreas y provoca excesivo crecimiento de algas y reduce la iluminación. Esto produce cambios en la estructura arrecifal de corales a algas. Por lo que los corales son excluidos (Done 1992, Hughes 1994).

Algunos ejemplos claves incluyen (Sevin et al. 2008):

- *Las granjas contribuyen con fertilizantes y desechos animales principalmente.*
- *Los rellenos, dragados y la modificación de la línea costera contribuyen cantidades significativas de sedimento.*
- *Las ciudades contribuyen con aguas negras, desechos animales, fertilizantes).*
- *Brotes aguas negras transportan nutrientes unidos al sedimento.*
- *Hay algunas medidas de mitigación que pueden ser utilizadas para reducir el efecto de los nutrientes en los arrecifes de coral:*
- *Se debe reducir el uso de los nutrientes*
- *Se debe realizar la limpieza periódica de tanques sépticos y letrinas*
- *Los proyectos deben realizar un manejo adecuado los desechos animales*
- *Se debe reducir el flujo de las aguas servidas desde tierra firme y desde las embarcaciones*

Turismo

Los proyectos asociados al turismo provocan la modificación de la geografía del litoral, afectando a los manglares, pastos marinos y otros humedales costeros que protegen a los arrecifes de la contaminación. La infraestructura costera no solo edificaciones sino igualmente carreteras son el resultado principal de incremento poblacional (turístico o no). Este crecimiento poblacional es una de las principales causas del incremento de la contaminación (Wilkinson 1996). Igualmente, el aumento del turismo y comercio provocan una expansión hacia la zona costera. El principal cambio se da con la alteración y transformación del hábitat litoral. Incluye poblaciones e infraestructura no solo turística si no también comercial e industrial como vías, acuicultura, centros recreacionales, complejos turísticos, puertos, etc. (TNC 2008; Sarlo & Samudio 2009). Estos desarrollos tienen un impacto directo afectando los flujos de agua, el ingreso de sedimentos al agua y la sedimentación en las aguas. El desarrollo costero residencial y turístico, hotelero, industrial, portuario y de

marinas involucra reclamación de tierras y dragado. Generalmente incrementa la sedimentación lo que reduce la iluminación sofocando lo corales y causando daño físico en los corales.

Destrucción del hábitat. La destrucción física del hábitat del arrecife de coral es una amenaza grande para las especies que viven en el arrecife que pierden su hogar. Fuentes directas de deterioro son remoción de corales, encallamientos de botes, contacto físico con usuarios (buzos, snorkel). El uso público de los arrecifes puede ocasionar pisoteo y aplastamiento de corales sobre todo en las partes más someras del arrecife. Igualmente, los buzos deportivos pueden impactar las zonas más profundas (Westamcott el al. 2000). Las fuentes indirectas de actividades humanas incluyen contaminación, cambio climático.

Encallamientos y anclajes. Los encallamientos pueden destruir grandes áreas de arrecifes (hábitat), liberando contaminantes como petróleo, contaminantes tóxicos y matar o herir a los organismos arrecifales. Daños más frecuentes incluyen la destrucción de coral por las anclas que se tiran en sitios no apropiados para ello.

Sobrepesca

La sobrepesca es una de las actividades más perjudiciales para el bienestar de los arrecifes de coral, Se remueven grupos funcionalmente importantes como los depredadores tope (ej., tiburones, pagos, meros) y consumidores primarios importantes (ej., peces loro) que mantienen a las poblaciones de algas a raya, permitiendo un extenso desarrollo y crecimiento de los corales. de los más perjudiciales. La sobrepesca de especies clave puede alterar el balance del arrecife y tener efectos devastadores. La extracción de recursos no solo se da para el consumo como alimento sino para suplir a acuarios o como dragados. Estos últimos producen destrucción hábitat con efectos irreversibles mayormente. El impacto de la sobrepesca juega un rol mayor no necesariamente durante la construcción de los proyectos sino más bien una vez que estos empiezan a funcionar ya que necesita suplir las necesidades en recursos marinos que los visitantes solicitan. La sobrexplotación de los recursos por esfuerzo pesquero desmedido ha decimado las poblaciones naturales reduciendo los ingresos de las comunidades costeras. Se ven particularmente afectados los recursos de peces, langosta, pepino de mar, cangrejos y cambute, entre otros.

Otras actividades con impactos directos sobre los arrecifes de coral

Operación portuaria y dragados. En el Caribe de Panamá, el mantenimiento y operación de puertos y canales de navegación producen intervenciones significativas en línea costera y fondos submarinos para permitir el acceso de embarcaciones de gran calado (TNC 2008). Esto produce perturbación y transformación de las comunidades litorales y bentónicas (Guzmán et al. 2008). Muchas de ellas de lenta recuperación. Se afecta la topografía, perdiéndose muchas veces la tridimensionalidad del medio. Se pierde las condiciones físicas y biológicas en el sustrato. La turbulencia producida por las embarcaciones igualmente ocasionado ruido y turbulencia que resuspende los sedimentos. Generalmente produce impactos irreversibles. Su impacto depende del tamaño de las embarcaciones a atender y la especialización de las zonas portuarias (mercante, pesquera, turística, militar, etc). (TNC 2008). Las actividades navieras afectan los arrecifes de coral con los derrames hidrocarburos (aceite y combustible). El daño físico directo proviene del anclaje y encallamiento.

10. Legislación sobre arrecifes en Panamá

Se presentan a continuación las regulaciones que de manera concreta toman acciones para el manejo y conservación de los arrecifes de coral y sus organismos asociados. En años recientes se han emitido reglamentaciones que de manera muy específica se refieren a los arrecifes de coral. Guzmán (2003, Maté (2003) y Cajiao et al. (2006) presentan una compilación de la reglamentación de las normativas sobre arrecifes de coral en Panamá. El presente documento adiciona aquellas nuevas normativas que han sido emitidas a partir de estas

publicaciones. No se adjunta al presente listado las normativas relacionadas con la contaminación marina y que tienen impacto directo en todos los ecosistemas marino costero:

- *El Decreto No. 104 de 4 de septiembre de 1974 en su Artículo 1, prohíbe la captura dentro del territorio nacional de la tortuga verde, caguama y mulata.*
- *La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres incluye en su Apéndice II a todas las especies de corales escleractínios, corales de fuego, los corales sedosos y los corales negros. Panamá es firmante de la Convención desde el 15 de noviembre de 1978. El Apéndice II no necesariamente incluye especies amenazadas pero aquellas en la que el comercio puede ser controlado para evitar una utilización insostenible con su sobrevivencia. Igualmente algunas especies de invertebrados marinos asociados a los arrecifes de coral y que se explotan comercialmente están incluidas igualmente en el Apéndice II (ej., pepinos de mar, cambute, etc.) (http://www.cites.org/eng/disc/how.shtml 2009).*
- *El Decreto Ejecutivo No. 15 del 30 de marzo 1981 dicta medidas para reglamentar la pesca y la comercialización de langostas.*
- *El Decreto Ejecutivo No. 4 de 31 de enero de 1992 dicta medida para reducir la mortalidad incidental de tortugas marinas.*
- *La Resolución de Junta Directiva No. DD-037-93 de INRENARE de 28 de septiembre de 1993 prohíbe la extracción y exportación por razones comerciales de corales vivos y muertos del territorio panameño (INRENARE 1993).*
- *El Decreto Ejecutivo 29 de junio 24 de 1994 establece en su Artículo 1 la prohibición de captura y exportación de peces asociados con áreas coralinas en la Zona Económica Exclusiva, en el Pacífico y Atlántico.*
- *La Ley 41 de 1 de julio de 1998, llamada la Ley General de Ambiente, establece en su Artículo 2 que los recursos marino costeros constituyen patrimonio natural y que su aprovechamiento, manejo y conservación serán definidas por la Autoridad Marítima de Panamá (AMO). En la actualidad la responsabilidad recae sobre la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP). En el caso de las áreas protegidas la responsabilidad recaerá sobre la ANAM.*
- *El Decreto Ejecutivo No. 157 de 31 de diciembre de 2003 que establece una veda de cinco años hasta diciembre de 2008 para la extracción de cambute (Strombus spp.).*
- *El Decreto Ejecutivo No. 159 de 31 de diciembre de 2003 que prohíbe la extracción y comercialización de pepino de mar*
- *La Ley 2 de 7 de enero de 2006 sobre las Concesiones para la inversión turística en territorio insular establece en su Artículo 32 que quedan prohibidas las construcciones sobre formaciones de coral, así como cualquier actividad que produzca muerte, blanqueamiento o destrucción de ecosistemas.*
- *La Ley 9 de 16 de marzo de 2006 prohíbe la práctica de aleteo de tiburones en las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá.*
- *La Ley 18 de 2007 que declara zona especial de manejo marino - costera al Archipiélago de Las Perlas y dicta otras disposiciones establece en su Artículo 10 la prohibición de extraer corales y peces de arrecifes coralinos.*

Más información y ampliación sobre arrecifes se encuentra en el Anexo 1, adicionalmente las referencias consultadas se encuentran en el Anexo 3

B. Manglares

1. Conceptos básicos

Dentro de los ecosistemas de las zonas costeras los manglares son las formaciones de mayor transcendencia dada su singularidad ecológica y su importancia desde la perspectiva socioeconómica, cuyas particularidades básicas se podrían resumir de la siguiente manera: (a) Son formaciones boscosas, (b) Crecen en los litorales marinos, (c) Están sujetos a la acción de las mareas, (d) Son considerados como ecosistemas altamente productivos y (e) Posee bienes y prestan servicios que el hombre aprovecha de manera permanente.

La denominación halohelobioma sugiere dos características básicas; (1) que las especies de mangles pueden soportan condiciones moderadas de salinidad (halo) y (2) que se crecen en sitios inhundables intermitentes (helo). Esta vegetación también posee otras estrategias de adaptación de tipo fisiológico y fisionómico para subsistir y desarrollarse en medios pantanosos e inestables (aunque también secos y firmes), anaeróbicos en muchas de las ocasiones e inundados temporal o permanentemente con aguas de influencia salina o salobre. El

manglar puede penetrar desde la costa hacia el interior, siguiendo el curso de los ríos, hasta donde se encuentra con vegetación de agua dulce (Cuatrecasas 1948, Lugo & Snedaker 1974, Hernández-Camacho 1976, Cintrón & Schaeffer 1983, Aksornkkoae 1983, Sánchez-Páez *et al.* 2000, Sánchez-Páez *et al.* 2004, Ulloa-Delgado *et al.* 2005).

Los manglares se localizan en las zonas tropicales y subtropicales del planeta, ocupando una superficie cercana a las 17 millones de hectáreas. La FAO registra que 121 países poseen estos ecosistemas y que los países con mayor área de manglar son en orden decreciente: IndonEsIA, Brasil, Australia y Nigeria. En América los manglares se distribuyen desde el sur de Estados Unidos, en la Florida, hasta el Brasil en la costa oriental, incluyendo las islas del Caribe y desde México hasta el Perú en la costa occidental; no poseyéndolos, Canadá, Uruguay, Chile y Argentina. (Field 1995, FAO 2003, Ulloa-Delgado 2001, Sánchez-Páez *et al.* 2004, Ulloa-Delgado *et al.* 2005).

Tabla III-4 - Atributos para tener en cuenta en los EsIA para manglares

TAMAÑO	Área de cobertura
CONTEXTO PAISAJÍSTICO	Vientos, Sedimentación, Flujo hídrico (hidrodinámica), Ciclo de nutrientes, Fragmentación y Conectividad
CONDICIÓN	Altura, Área Basal, Densidad, Composición florística, Biodiversidad Asociada (herbívoros, depredadores, detrítivoros), Especies Amenazadas, Especies Aprovechables, Productividad, Sustrato, Salinidad, Topografía, y Fisicoquímicos (aguas y suelos).

Fuente: Geraldes y Vega 2001

2. Caracterización de manglares

Las especies de mangles en general, poseen adaptaciones morfológicas que les permiten ocupar suelos inestables, y adaptaciones morfo-fisiológicas para tolerar ambientes salinos y salobres e intercambiar gases en substratos con bajas concentraciones de oxígeno. Por otra parte los mangles tienen estrategias reproductivas como las de los propágulos que pueden flotar durante períodos largos. El aspecto de sus hojas tiende a ser xerófilo, lo cual determina un control en la transpiración, mientras que algunas especies han desarrollado glándulas secretoras de sal. También en los mecanismos de reproducción de otras, existen adaptaciones como el viviparismo, en donde los propágulos germinan sobre el árbol y son liberados al medio, como es el caso de los géneros *Avicennia, Pelliciera, Mora y Rhizophora,* entre los registrados para el Golfo de San Miguel, Panamá.

Los ecosistemas de manglar se organizan de una manera particular que determina una zonación, lo que a su vez constituye comunidades bastante diferentes, estructuradas por las características edáficas, topográficas y algunas variables físicas – químicas del suelo. En un transecto perpendicular a una playa, estuario o laguna costera, comúnmente encontramos una franja de *Rhizophora*, seguida de *Avicennia* y *Laguncularia* en las zonas más internas o de Pelliciera, como en algunos sectores del Río Congo (Panamá).

Los factores generales que determinan el desarrollo de ecosistemas de manglar, son la salinidad, temperatura, fisiografía de la costa, las mareas, los suelos, la evapotranspiración potencial, los aportes de agua dulce, los nutrientes. La integración de estos factores modelan la distribución de especies de mangle y su desarrollo, así como también su extensión.

3. Importancia

Es fundamental analizar la importancia de los manglares, desde la perspectiva de su valoración real como ecosistemas, pues tradicionalmente cuando se realiza investigación o manejo de ellos, existe la tendencia de la subvaloración y en muchas ocasiones no se identifican sus componentes básicos y por lo tanto no se conocen sus funciones, lo que da como resultado una deficiencia en la definición de las propiedades de los manglares. Por lo tanto valorar un manglar implica obtener de manera racional, un valor sobre sus componentes, ya sea los derivados del uso de sus productos y los de sus funciones, así como los de sus propiedades.

Productos: Son componentes del manglar, aquellos elementos que representan productos y que normalmente el hombre puede aprovechar directamente, como es el caso de la flora y fauna y sus derivados. Para los manglares la madera en todas sus presentaciones, sería el producto de mayor uso, pues tradicionalmente el componente forestal ha sido objeto de aprovechamiento por parte de las comunidades, en donde se destaca por su abundancia la madera para la industria de la construcción, la leña, el carbón y en ocasiones la corteza para la extracción de tanino, usado en la industria del cuero.

Igualmente es importante el uso directo de los productos o recursos hidrobiológicos, como la pesca blanca, el camarón, el chipichipi, el ostión y la ostra, entre los más comunes. El turismo como actividad productiva, es otra modalidad de uso directo no consuntivo, a través de la cual se utiliza de manera contemplativa la biodiversidad, representada por la fauna y la flora de los manglares. Muchas personas estarían dispuestas a pagar por el acceso a estos sitios y además pagar a los guías y encargados de las embarcaciones que los transportan.

Funciones: Seguramente el valor derivado de las funciones que desempeña el manglar, es uno de los más elevados y no siempre fácil de demostrar pues no se conocen a cabalidad todos los componentes del manglar y además porque son sus interacciones las que brindan beneficios directos y que se expresan como funciones, es decir éstas se dan por la asociación de sus componentes. De ahí que siempre se haya considerado a los manglares como ecosistemas altamente productivos, que incluso subsidian de materia y energía a otros sistemas.

Importancia para los niveles tróficos. Desde la perspectiva ecológica, gracias a la función activa que cumplen cada uno de sus componentes, se le confiere al manglar un e*status* insustituible dentro de los diferentes niveles tróficos de los ecosistemas costeros.

Igualmente, los bosques prístinos de mangle, además de proteger recursos genéticos de la biodiversidad, proporcionan áreas para el desarrollo de investigaciones científicas, pues existen vacíos en el conocimiento acerca de la composición y funcionamiento de estos ecosistemas y por lo tanto se dificultan los programas de restauración ecológica.

Fijación de carbono. De manera global se consideran ecosistemas altamente productivos, al aludir a la cantidad de carbono que se fija mediante el proceso de fotosíntesis. Sin embargo, habría que tener en cuenta que parte del carbono incorporado por la fotosíntesis es gastado en el mantenimiento de la planta y por lo tanto aquel que se usa de manera estructural y no funcional, vendría a ser la productividad primaria neta, la cual no debe ser confundida con la acumulación de biomasa, pues ésta se refiere a la cantidad de material vegetal liberado al medio, en un periodo de tiempo determinado y que se deposita inicialmente sobre y por debajo del suelo.

Alta biodiversidad. Una función ecosistémica, inherente a los manglares, es la de poseer una alta biodiversidad, la cual debe entenderse como la variabilidad de genes, comunidades y de todos los organismos al nivel de especies y subespecies, incluyendo en ocasiones diferentes poblaciones. La diversidad de un ecosistema y su preservación, se requiere para el funcionamiento sistémico del mismo, pues existe un umbral mínimo de diversidad para que el ecosistema funcione, por lo tanto cualquier alteración dentro de la estructura del mismo, origina trastornos que pueden ser irreversibles, ya que el funcionamiento es mantenido por las complejas asociaciones entre el componente biótico y el medio circundante.

4. Localización de manglares en Panamá

En Panamá, los manglares se distribuyen a lo largo de las dos costas, con algunas interrupciones en las áreas de litoral rocoso, o en aquellas en donde la topografía no permite inundaciones temporales en las planicies costeras. Se localizan prácticamente en todas las bahías y lagunas costeras, que están protegidas contra el embate continuo de las olas. Igualmente forman grandes extensiones de bosque, en las zonas estuarinas en donde el aporte de aguas dulces de origen continental es permanente, como es el caso de los deltas de los ríos que desembocan en los dos litorales. También se encuentran manglares insulares, que protegen estas formaciones geológicas, como es el caso de los Archipiélagos de San Blas y Bocas del Toro en el Caribe y algunas islas del Pacifico (Ulloa-Delgado, 2001).

El dato más reciente sobre la extensión de los manglares de Panamá es de 181.338 hectáreas para los dos litorales y que según Trejos-Castillo (2007) fue determinado, mediante el análisis de imágenes satelitales Aster, del Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC). Esta cifra aunque no determina si se incluyen áreas de albinas o degradadas es muy similar a la registrada en el pasado por varios autores y por lo tanto continúan siendo considerados como los de mayor extensión de Centroamérica, ya que corresponden al 30% de los registrados para este sector neotropical y cerca del 2,41% de los manglares del mundo (L. D"Croz, 1990; A. Castillo 1994; N. Windevoxhel, 1999; Ulloa-Delgado, 2001).

Según L. D"Croz (1990), el Instituto Geográfico Nacional Tomy Guardia (IGNTG, 1988-1989) determinó una extensión total de 194.103 ha, de las cuales 170.827 ha (88 %) correspondían a zonas boscosas, 4.513 ha (2.4%) que habían dejado de ser manglares y cuya vocación natural de sus suelos había sido convertida para otros propósitos; y 18.763 ha (9.6%,) de albinas o áreas de manglar totalmente degradadas y cuyas causas se asocian con procesos naturales y Antrópicos (Ulloa-Delgado, 2001). Aunque no se hace claridad sobre las metodologías para la determinación de las extensiones registradas y si están son comparables; por la dinámica de destrucción que se ha venidos registrando desde hace varios años, es posible que las áreas de manglar en el país hayan disminuido en cerca de 10.000 hectáreas en los últimos 20 años, y que las áreas más afectadas sean las del Caribe, ya que las extensiones suministradas en el pasado para el Pacifico prácticamente corresponde a las más recientes (164.956 ha en 2007 *Versus* 164.968 ha en 1989) (L. D"Croz, 1990; Ulloa-delgado 2001).

Cerca del 90% de los manglares se concentran en el Pacifico y en especial en los Golfos de Chiriquí, Panamá y San Miguel; además en este ultimo golfo se localizan las formaciones arbóreas de mayor desarrollo y estructura, que son comparables con los manglares de algunos sectores del Pacifico colombiano (Nariño) y ecuatoriano (Esmeraldas), considerados dentro de los más grandes del planeta. Según Ulloa-Delgado (2001), los manglares del Golfo de San Miguel por su desarrollo estructural, extensión, las interrelaciones con las áreas naturales de la pluviselva del Darién y su buen estado de conservación, se podrían considerar como la mejor área de manglares del país.

Tabla III-5 - Ubicación y extensión de las áreas de manglar de la República de Panamá

UBICACIÓN Y EXTENSIÓN DE LAS AREAS DE MANGLAR DE PANAMA		Sector	Superficie Bosque de Manglar (ha)	%
PACIFICO	Golfo de Chiriquí	Sector 5 - Golfo de Chiriquí	50.133	27,65
	Isla Coiba	Sector 6 - Golfo de Montijo	1.445	0,80
	Golfo de Montijo	Sector 6 - Golfo de Montijo	20.910	11,53
	Sur de Azuero	Sector 7 - Península de Azuero	4.083	2,25
	Golfo de Panamá	Sector 9 - Bahía de Panamá	56.877	31,37
	Golfo de San Miguel	Sector 11 - Golfo de San Miguel	30.812	16,99
	TOTAL		**164.956**	**90,6**
CARIBE	Laguna Chiriquí	Sector 1 - Bocas del toro	11.824	6,52
	Colón y Costa Arriba	Sector 3 - Portobelo	1.541	0,85
	Yuna Yala	Sector 4 - San Blas	3.017	1,66
	Bahía de Piña y Jaque	Sector 12 - Jaqué	694	0,38
	TOTAL		**16.382**	**9,4**
TOTAL PANAMA			**181.338**	**100**

Fuente: Trejos-Castillo 2007

a) Las especies de mangles en Panamá

La diversidad de especies catalogadas como mangles es muy variada y como ya se mencionó obedece más a principios ecofisiologicos que a los taxonómicos y sistemáticos. La condición halohelofilas falcutativas las agrupa en 69 especies botánicas, que incluyen 3 helechos (*Acrostichum spp*), una palma (*Nypa fruticans*) y 65 árboles y arbustos (de 17 familias con 22 géneros) (Field 1995); aunque se aclara que los helechos en ocasiones no son considerados por los tecncios y la gente del común, como verdaderas especies de mangles, solamente incluyen las especies leñosas.

Tabla III-6 - Diversidad de especies de mangles registradas para las zonas marino costeras de Panamá.

FAMILIAS	ESPECIES	PACIFICO	CARIBE
Rhizophoraceae	*Rhizophora mangle*	X	X
	Rhizophora harrisoni	X	X
	Rhizophora racemosa	X-?	
Avicenniaceae	*Avicennia germinans*	X	X
	Avicennia bicolor	X -?	
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	X	X
	Conocarpus erecta	X	X
Theaceae	*Pelliciera rhizophorae*	X	X
Caesalpinieae	*Mora oleifera*	X	
Pteridaceae	*Acrostichum donaeifolium*	X	
	Acrostichum aureum	X	X
6 Familias	***7 géneros***	**9 a 11 spp**	**7 spp**

FuenteNovoa O 1997

De acuerdo a varios autores y teniendo en cuenta algunas interpretaciones, la cantidad de especies de mangles que hay en el país, podría ser 11 para el Pacífico y 7 para el Caribe, aunque en terminos generales aún no existe concenso y claridad al respecto, si la distribución es igual a lo largo de las costas (ej: Golfo de Chiriqui *versus* Golfo de San Miguel). En la Tabla III-6Tabla III-6 - Diversidad de especies de mangles registradas para las zonas marino costeras de Panamá. se presentan las familias, las especies y la distribución en las dos zonas marino costeras, pero también se señala con interrogación la falta de precisión y actualización sobre la precencia de las especies. Ya que en algnosde los documentos revisados no se niega la existencia pero se omite.

De acuerdo con Trejos-Castillo (2007a, b, c y d), que en cierta forma recopiló información sobre los manglarea del Pacífico panameño, señala para los golfos de Montijo y Chiriquí las especies de mangles que Jimenez (1994)

habia determinado de manera general. Pero este mismso autor en el documento (c), que trata de los manglares del Golfo de San Miguel, registra que según Arden & Price *et al*, (2.003) la especie mangle rojo (*Rhizophora racemosa)* no fue confirmada pero se asegura la presencia de mangle rojo (*Rhizophora harrisoni*), que también está presente en la región de Bocas del Toro en el Caribe (Arden & Price *et al*, (2.007). Igualmente para San Miguel no se confirmó la presencia de mangle negro (*Avicennia bicolor*), que si está registrada para el Golfo de Panamá (Tribaldos, 2008), pero se confirma la presencia *Acrostichum* danaeifolium que no figuraba, y no se nombra al helecho que supuestamente era común (*Acrostichum aureum)* y que también Tribaldos (2008), registra para el Golfo de Panamá. Con lo anterior se abre el interrogante y la necesidad de hacer una revisión más detallada sobre la taxonomía de las especies de mangles del Pacifico de Panamá, ya que cabe la posibilidad que estén todas las especies señaladas pero algunas de ellas con diferencias en su abundancia y distribución.

5. Estado de los manglares en Panamá

En las zonas marino costeras de Panamá, se manifiestan numerosos factores generadores de tensión, son muy notorios:

- *Los procesos de expansión turística.*
- *Construcciones civiles, drenaje.*
- *Canalización.*
- *Construcción y operación de fincas camaroneras.*
- *Actividad industrial.*
- *Pésima disposición de residuos industriales y domésticos.*
-

Estas actividades generan para estos ecosistemas:

- *Pérdida de biomasa.*
- *Desaparición de nichos.*
- *Disminución en la biodiversidad.*
- *Formación de playones salinos.*
- *Reducción del porte y vigor de los árboles.*
- *Sedimentación de cuerpos de agua.*
- *Pérdida de playas y costas por erosión marina.*

Como caso particular sobre el estado de conservación de los manglares de Punta Chame y que podría ser el reflejo de los procesos de degradación de estos ecosistemas, que aunque a primera vista se mantienen un aspecto de naturalidad y aceptable estado de conservación, en una inspección más juiciosa se constató que la construcción de una carretera alteró los flujos hídricos y que esta situación está produciendo la muerte de algunos sectores del ecosistemas. La zona se caracteriza por un alto grado de alteración y degradación de la biota en general, en donde las formaciones mangláricas prístinas, están siendo reemplazadas.

El principal problema relacionado con los ecosistemas de manglares deteriorados, tiene que ver con:

- *La obstrucción de los flujos hídricos y la calidad y cantidad de ellos. En muchas áreas de manglares del Caribe, la dinámica natural hidrológica se ha perdido a causa de la desviación y taponamiento natural o inducida de caños y canales.*
- *Por sedimentación en sus bocas, generalmente asociadas a la dinámica costera. También se presentan barreras, a manera de diques o terraplenes que interrumpen el flujo normal de aguas. Estos hechos que impiden los flujos hídricos dentro y hacia el manglar, así como el lavado de los suelos, facilitan los procesos de hipersalinización, y de esta forma, esta situación se convierte en la mayor causa de la alteración y el deterioro de estos ecosistemas en el Caribe.*
- *Por el deterioro de las cuencas continentales. Si se tiene en cuenta la pérdida de áreas de humedales y el grado de deforestación de zonas orográficas o áreas cercanas a los manglares, es de esperarse que la sedimentación producida por los materiales obtenidos y transportados por la ocurrencia de procesos erosivos y falta de agua dulce,*

principalmente, alteren el funcionamiento de estos ecosistemas, considerando que el daño no necesariamente tiene un origen local. En este sentido, la causa de una degradación del manglar, está asociada con alteraciones ocurridas a varios kilómetros de las zonas en cuestión.

a) Impactos principales

La situación de los manglares es crítica y su destrucción es evidente a causa de múltiples acciones relacionadas con la actividad humana, lo que ha propiciando la alteración y deterioro de estos ecosistemas en el Caribe y Pacifico panameño, en donde es fácil identificar los siguientes aspectos:

- *Expansión turística.*
- *Tala de bosques de mangle.*
- *Rellenos para el desarrollo de infraestructura.*
- *Cambio de uso del suelo (ganadería, agricultura y acuicultura).*
- *Construcción de obras civiles (muelles, embarcaderos, desarrollo urbano–industrial y vías).*
- *Obstrucción de flujos hídricos.*
- *Disposición de residuos industriales y domésticos.*
- *Aprovechamiento no sostenible de los recursos maderables y faunísticos del manglar.*

6. Legislación sobre manglares en Panamá

En la actualidad en la República de Panamá no existe un instrumento legal actualizado, fundamentado en estudios científicos que regularice, controle o guié el uso, manejo y aprovechamiento especifico de los recursos del bosque de manglar. Sin embargo, existen leyes, decretos, normas y acuerdos que tienen relación indirecta con la conservación de los mismos, aunque vale mencionar que en muchos casos estas leyes, normas o decretos, son contradictorios entre sí. La Tabla III-7 presenta las leyes, decretos y normas relacionados con marglares.

Tabla III-7- Normas relacionadas con manglares

Recurso	Acción	Ley – Decreto - Artículo
Recursos naturales	Establecer las políticas prácticas para su protección y aprovechamiento racional.	Artículo Nº 116 de la Constitución Política de Panamá.
Mar territorial, aguas lacustres,fluviales, playas, riberas de las mismas, ríos navegables, y puertos y esteros	No se permite la apropiación privada.	Artículo Nº 225 de la constitución Política de Panamá
Pesca (peces, crustáceos, moluscos, anfibios, mamaíferos, reptiles acuáticos, espongiarios, y demás especies de la fauna marina, fluvial y lacustre, huevos y larvas.)	Utilización racional de los recursos marinos- costeros y dicta las políticas en cuanto a explotación, conservación y protección.	Ley Nº 17 de julio de 1959
Pesca (peces, crustáceos, moluscos, anfibios, mamaíferos, reptiles acuáticos, espongiarios, y demás especies de la fauna marina, fluvial y lacustre, huevos y larvas.)	Prohíbe en cualquier parte del territorio nacional la pesca con explosivos, sustancias venenosas, artes que estorben la navegación y métodos y artes que impidan la migración de las especies.	Ley Nº 17 de julio de 1959, artículo 29
Manglar y tierras no adjudicables.	No son adjudicables los terrenos inundados por altas mareas sean de 200 metros de anchura hacia dentro de la costa, en tierra firme.	Código Agrario de 1962, artículo Nº 116
Manglar y albinas	Establece diferencia entre manglar y albuinas. Manglar no son susceptibles de apropiación privada.	Decreto de Ley Nº 12 de 1964, artículo primero, ordinal Nº 9
Pesca de Camarón	Sólo podrán dedicarse a la pesca de camarones en las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá las naves construidas en	Decreto Ejecutivo Nº 49 de 12 de marzo de

Tabla III-7- Normas relacionadas con manglares

Recurso	Acción	Ley – Decreto - Artículo
	astilleros sujetos a la jurisdicción de la República de Panamá.	1965
Todas las especies marinas	Prohíbe la captura de todas las especies marinas por embarcaciones pesqueras de 10 toneladas en: esteros, área comprendida en la línea recta desde Isla Flamenco hasta el río Tapia; en una distancia de 3 millas de costa desde Punta Calabazo, Distrito de San Carlos, hasta río Chico; entre río Estero Salado y el Puerto de Aguadulce a unas 3 millas de la costa.	Decreto Ejecutivo Nº 210 de 25 de octubre de 1965.
Pesca de Camarón	Prohíbe el uso de mallas menores de una y tres cuartos de pulgadas (1 ¾)	Decreto Ejecutivo Nº 162 de 6 de julio de 1966
Pesca de Camarón	Multa de Quinientos Balboas y Mil Balboas	Artículo Nº 67 del Decreto de Ley N 17, del 9 de julio de 1959.
Pesca	Reglamenta la expedición de zarpes de pesca y la inspección de las naves pesqueras. Multas de quinientos balboas como sanción.	Ley Nº 5 de 17 de enero de 1967
Pesca	Estudiar y recomendar proyectos tendientes a fomentar la explotación racional del pescado para el consumo interno y para el mercado de exportación; y señala las funciones de la Comisión Nacional de Pesca.	Decreto de Gabinete Nº 368 del 26 de noviembre de 1969.
Tortugas y especies (varias)	Prohíbe la forma absoluta y terminante la captura dentro de todo el territorio nacional de las especies amenazadas de extinción. Período de veda para la recolección y venta de huevos de tortugas. Multas de 10.00$ por cada tortuga capturada o huevos.	Decreto Ejecutivo Nº 104 del 4 de septiembre de 1974.
Protección de especies (camarones, atún, peces, otras especies marinas)	Reglamenta las actividades y ubicación de las empresas que se dediquen a la pesca, procesamiento, almacenamiento y comercialización de especies marinas a escalas industriales. Multa de Cien Balboas diarios hasta un máximo de Diez Mil Balboas.	Ley Nº 14 del 20 de marzo de 1975.
Áreas protegidas	Regulan los Conjuntos Monumentales Históricos de Panamá Viejo, Portobelo y el Casco antiguo de la Ciudad de Panamá. Prohíbe: La caza, la pesca, las exploraciones y explotaciones petroleras y mineras, la explotación y aprovechamiento de árboles y maderas de toda clase. Regulara la expedición de permisos científicos.	Ley Nº 91 del 22 de diciembre de 1976.
Reserva Biológica Forestal Ciénaga El Mangle	Prohíbe la caza; la tala; permite el desarrollo de cultivos anuales en áreas abiertas y que no tengan cobertura boscosa; prohíbe, el transito o pastoreo de ganado, en los límites de la reserva; permite la pesca con atarrayas y anzuelos; prohíbe la pesca del camarón durante la veda.	Resolución Nº 5 del 7 de octubre de 1980.
Langosta	Prohíbe la pesca de langostas de las especies: langosta barbona del Pacífico y langosta barbona del Atlántico, con una talla del cefalotóraz menor de seis centímetros. Prohíbe la pesca de langosta mediante el uso de: redes con tres Paños, objetos punzantes en las artes de pesca y la utilización de tanques de buceo en la pesca comercial de langosta. Multas para los infractores de hasta de 100.00 $ y el decomiso del producto.	Decreto Nº 15 del 30 de marzo de 1981
Pesca	Prohíbe la importación, confección y uso de trasmallos o redes agalleras, chinchorros y atajos, paños destinados armar estas redes cuyo tamaño de maya sea inferior a tres y media pulgadas (3 ½) de longitud. Expedición de permisos de importación y /o posesión de redes o paños a personas naturales o jurídicas dedicadas a la venta	Decreto Nº 15 del 30 de marzo de 1981
Ambiente, bosque fauna terrestre y acuática	El Estado debe garantizar que los ciudadanos vivan en un ambiente sano y libre de contaminación. Reglamenta el aprovechamiento de los bosques, fauna terrestre / acuática	Constitución Política de Panamá de 1983, Capítulo 7, Régimen Ecológico, artículos 118, 119,120 y 121.
Parque Nacional Sarigua	Preservar los restos de vegetación natural; establecer mecanismos para el avance del desierto, la salinización de los suelos, la deforestación y	Decreto Ejecutivo 72 del 2 de octubre de

Tabla III-7- Normas relacionadas con manglares

Recurso	Acción	Ley – Decreto - Artículo
	cualquier otra actividad que atente con el medio ambiente; Proteger en forma racional los recursos naturales y culturales; proporcionar oportunidades de investigación, educación, recreación y turismo.	1984.
Camarón	La pesca de camarón queda sujeta a Licencia de Pesca de Camarón. Prohíbe aumentar el casco de las naves camaroneras.	Decreto Nº 10 del 28 de febrero de 1985
Recursos Naturales Renovables	Establece las reglamentaciones para el desarrollo, aprovechamiento, enriquecimiento y conservación de los Recursos Naturales Renovables.	Ley 21 del 1 de diciembre de 1986, artículo 5, numeral 11
Manglar	Establece regulación para el aprovechamiento del manglar.	Resolución ADM-035-87, del 30 de septiembre de 1987.
Camarón	Señala áreas costeras que están vedadas para la pesca industrial del camarón.	Decreto Ejecutivo Nº 124 del 8 de noviembre de 1990.
Pesca del mero, tiburón y pargos	Prohíbe la utilización de trasmallos y redes agalleras para la pesca.	Decreto Ejecutivo Nº 49 del 20 de julio de 1992.
Refugio de Vida Silvestre, un Sector del Área y Litoral del Distrito de Pedasí	Manejo y conservación de los Recursos Naturales Renovables del Distrito de Pedasí; importancia ecológica, económica y social de la zona litoral de los corregimientos de Pedasí, Mariabé y Purio. Protección del medio ambiente en toda la provincia. Condiciones de fragilidad la zona del litoral.	Acuerdo Municipal 4 del 11 de febrero de 1992.
Manglares	Reglamenta la repoblación forestal y compensación ecológica por tala de mangle en la zona libre de Colón.	Resolución Vd. 023-93 del 14 de abril de 1993.
Zona de Protección Hidrológica Tapagra	Conservar la producción hídrica en cantidad y calidad; conservar los recursos de agua; mantener la diversidad ecológica y regulación ambiental; conservar los recursos genéticos; controlar la erosión, el sedimento y proteger las inversiones regionales de los estragos de la escasez aguda de agua y severidad de las inundaciones; proteger la belleza paisajística y las áreas verdes; estimular el uso racional de tierras.	Resolución de Junta Directiva 022-93 del 14 de abril de 1993.
Pesca deportiva	Prohíbe los siguientes métodos de pesca: palangre, red de cerco, arrastre y trasmallo, dentro de un radio de 20 millas. Se permitirá la pesca artesanal con anzuelo	Decreto Ejecutivo Nº 1-B del 28 de enero de 1994
Recurso forestal	Son objetivos del Estado proteger, conservar e incrementar los recursos forestales	Ley Nº 1 de 3 de febrero de 1994
Pesca de Camarón	no se expedirán nuevas Licencias de Pesca de camarón de profundidad para las especies comúnmente conocidas como camarón Cabezón y camarón Fidel	Decreto Ejecutivo No. 76 de 4 de octubre de 1994
Refugio de Vida Silvestre Isla de Cañas	Protege áreas de mayor anidación de tortugas marinas en el Pacífico Panameño, conservar muestras significativas de la diversidad biológica existentes en la región, Promover el desarrollo socioeconómico y cultural de las comunidades relacionadas, promover actividades científicas, investigaciones	Resolución JD-010-94 de 29 de junio de 1994
Refugio de Vida Silvestre Playa de la Barqueta Agrícola	Autoriza al Comité Ambiental de Alanje a desarrollar actividades de protección y conservación de las tortugas marinas, estimula actividades científicas, Autorizar al INRENARE - Ministerio de Comercio e Industrias a establecer un programa para regular y ordenar la pesca de subsistencia	Resolución JD-016-94 de 2 de agosto de 1994
Humedal de Importancia Internacional San San-Pond Sak	Protección del hábitat, conservar proteger la diversidad biológica, promover el desarrollo socioeconómico y cultural, promover actividades científicas, investigaciones.	Resolución JD-020-94 de 2 de agosto de 1994
Humedal de Importancia Internacional Punta Patiño	Protección del hábitat, conservar proteger la diversidad biológica, promover el desarrollo socioeconómico y cultural, promover actividades científicas, investigaciones.	Resolución J.D.-021-94 de 2 de agosto de 1994
Vida silvestre	Regula la caza y la pesca, regula los permisos para el ejercicio de la caza y la pesca	Ley No. 24 de 7 de junio de 1995,

Tabla III-7- Normas relacionadas con manglares

Recurso	Acción	Ley – Decreto - Artículo
		numeral 8, del artículo 2
Pesca de Camarón	Reglamenta la pesca de camarón a profundidad.	Decreto Ejecutivo No. 56 de 26 de junio de 1995
Turismo	Establece un marco legal de turismo similar al de Costa Rica y permite al inversor y promotor, ya sea extranjero o nacional, obtener incentivos de renta o inmueble	Decreto Ejecutivo 73 de 8 de abril de 1995, Ley 8 de 14 de junio de 1994
Zona de influencia del litoral	Establecer un límite de Protección de la Zona de Influencia del Litoral	Resolución 109 de 14 de julio de 1995
Recursos Forestales	Establece tasas por los servicios que presta el INRENARE	Resolución Vd. 01-98 de 22 de enero de 1997
Comarca Ngöbe-Buglé	El estado está obligado a garantizar la adecuada indemnización, la exploración y explotación de los recursos naturales, salinas, minas, aguas, canteras y yacimientos de minerales de toda clase, crea una comisión de desarrollo turístico	Ley 10 de 7 de marzo de 1997
Área del Canal	se aprueban el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal	Ley 21 de 2 de julio de 1997
Pesca	Prohíbe la pesca en ciertas áreas	Decreto Ejecutivo No. 22 de 2 de junio de 1997
Pesca	Reglamenta la pesca de ciertas especies	Decreto Ejecutivo No. 33 de 20 de agosto de 1997
Eva	Establecen Tarifas por los Servicios Técnicos que presta el INRENARE	Resolución de Junta Directiva 02-98 de 22 de enero de 1998
Recursos naturales y el ambiente	Establece que le corresponde a la AMP - ANAM la formulación del plan de Ordenamiento de Recursos Hidrobiológicos, conservación, recuperación y uso sostenible	Ley No. 41 de 1 de julio de 1998
Recursos Marinos y Costeros	Administrar los recursos marinos y costeros del Estado Panameño, promover la participación de los sectores productivos	Decreto Ley No. 7 de 10 de febrero de 1998
Parque Nacional de Portobelo y el Conjunto Monumental Histórico de Portobelo.	Reglamentan los Capítulos II y III de la Ley 91 de 22 de diciembre de 1976 y se establece el Ordenamiento Territorial del Parque	Decreto Ejecutivo 43 de 16 de junio de 1999
Control de desechos	establece y reglamenta el servicio de Aseo Urbano y Domiciliario y se dictan otras disposiciones relativas al manejo de los desechos sólidos no peligrosos	Acuerdo 205 de 23 de diciembre de 2002
Recurso forestal	se aprueban los Principios y Lineamientos Básicos, de la Política Forestal	Decreto Ejecutivo 2 de 17 de enero de 2003
Área Protegida San Lorenzo	Se aprueba Plan de Manejo del Área Protegida San Lorenzo	Resolución AG-0022-2004 de 26 de enero 2004
Actividades marítimas	Aprueba la nueva visión y misión Marítima de Panamá,	Resolución de Gabinete No. 3 de 28 de enero de 2004
Refugio de Vida Silvestre La Playa de la Barqueta	Establece el Refugio de Vida Silvestre La Playa de la Barqueta	Decreto Ejecutivo 15 de 27 de febrero de 2003
Medio Marino	Se aprueba el Protocolo relativo a la Contaminación Procedente de Fuentes y Actividades Terrestre del Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino	Ley 26 de 26 de marzo de 2003
Sotobosque o formaciones de gramíneas	Establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación	Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de

Tabla III-7- Normas relacionadas con manglares

Recurso	Acción	Ley – Decreto - Artículo
		2003
Humedal de Importancia Internacional Damani-Guariviara	Declara el Humedal de Importancia Internacional Damani-Guariviara	Resolución AG-0346 de 17 de agosto de 2004
Turismo	Se concede a la Autoridad de la región Interoceánica (ARI) un permiso de uso de un polígono de 45.06 hectáreas en paisaje protegido de punta bruja y 17.62 hectáreas de los manglares del Río Dejal	Resolución AG-0548 de 19 de octubre de 2004
Parque Nacional Coíba	crea el Parque Nacional Coíba	Ley No. 44 de 26 de julio de 2004
Pesca	Establecen las directrices operativas temporales sobre la pesca y el otorgamiento de permisos de pesca dentro de los límites del Parque Nacional Coiba	Resolución No. AG-0118-2005 de 24 de febrero de 2005
Recursos naturales	Se adiciona al Código Penal los delitos contra el ambiente	Ley No. 5 de 28 de enero de 2005
Corredor Marino	Establece el Corredor Marino de Panamá para la protección y conservación de los mamíferos marinos	Ley No. 13 de 28 de enero de 2005
Áreas protegidas	Otorga concesiones de servicios en áreas protegidas a organismos públicos y privados	Resolución No. AG-0365-2005 de julio de 2005
Vida Silvestre	Se modifica y adicionan artículos a la Ley No. 24 de 1995 y se adiciona el artículo 59 de la Ley No. 24 de 1995	Ley No. 39 de 24 de noviembre de 2005
Turismo	Regula las Concesiones para la Inversión Turística y la Enajenación de Territorio Insular para Fines de su Aprovechamiento Turístico.	Ley 2 de 7 de enero de 2006
Ordenamiento territorial	Reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano	Ley 6 de 1 de febrero de 2006

Fuente: Normativa Ambiental promulgada durante la gestión de Gobierno Ambiente 2004-2009, www.anam.gob.pa (legislaciones).

Contradicción específica de competencia con respecto a manglares

Esta contradicción es importante tenerla en cuenta en el contexto de los EsIA, con respecto al uso de los recursos del bosque de manglar en la República de Panamá. Por una parte la Ley no. 2 del 7 de enero de 2006, regula las concesiones para la inversión turística y la enajenación del territorio insular para fines de su aprovechamiento turístico y por otra, la Ley no. 44 del 23 de noviembre de 2006, que crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) y unifica las distintas competencias sobre los recursos marino-costeros, la acuicultura, la pesca y las actividades conexas de la administración pública y dicta otras disposiciones, las cuales expresan los siguiente:

La Ley no. 2 del 7 de enero de 2006, menciona en su artículo número 33 lo siguiente "Quedan prohibidos la tala, el uso y la comercialización de los bosques de manglar, de sus productos, partes y derivados; se exceptúan los proyectos de desarrollo turístico, previa aprobación del estudio de impacto ambiental y cumplimiento de la legislación vigente".

Mientras que la Ley no. 44 del 23 de noviembre de 2006, menciona en su artículo 67 (artículo 94 de la Ley 41 de 1998) Los recursos marino-costeros1 constituyen patrimonio nacional, y su aprovechamiento, manejo y conservación estará sujetos a las disposiciones que, para tal efecto, emita la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá. Estas contradicciones dejan muy claro que cada Institución en Panamá, genera sus propias leyes sin pasar por un proceso de consulta con cada uno de los sectores involucrados, siendo la misma una medida insostenible.

7. Los manglares de Panamá y el cambio climático

Panamá tiene un privilegio natural al poseer litorales sobre el Mar Caribe y el Océano Pacifico, lo que representa una riqueza en biodiversidad y una destacada potencialidad para el desarrollo social y económico. Igualmente la responsabilidad sobre el manejo de sus zonas marino costeras es doble y diferente, ya que aunque las dos costas poseen ecosistemas similares, difieren en las condiciones geofísicas y las dinámicas causadas por las mareas. Inclusive en los aspectos culturales y socioeconómicos también son diferentes.
Vale la pena resaltar que en *"IV periodo de sesiones en el Congreso Mundial de la Naturaleza realizado del 5 al 14 de octubre de 2008 en Barcelona, España* se solicito a Mesoamérica para que trabajara en la conservación de los manglares. En dicho evento se resaltó una de las funciones más importantes de los manglares por estar localizados en las zonas marino costeras, en *"contribuir a disipar la fuerza y disminuir el daño que causan los eventos climáticos costeros potencialmente catastróficos como trombas marinas, tornados y otros, producto de los cambios climáticos globales que enfrentamos se hace necesario prevenir o evitar la pérdida de biodiversidad que habita estos ricos ecosistemas, por lo que se destaca la importancia de tomar en cuenta que los bosques de manglares en Panamá y otras regiones de Mesoamérica, se encuentran severamente amenazados por la conversión a otros usos debido al desarrollo turístico y urbano no planificado adecuado"*.

Destacaron además que es de vital importancia para los panameños de reconocer que tenemos la capacidad colectiva de reducir las amenazas.

En la solicitud la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) ha instado a los gobiernos de la región mesoamericana a incorporar el impacto de la destrucción de manglares, en la gestión del riesgo relacionada a las amenazas que se asocian al cambio climático; a hacer valer sus compromisos nacionales relativos a conservar los humedales, especialmente los manglares, en el marco de la Convención de Ramsar sobre los Humedales y en particular a los Gobiernos centroamericanos que alcancen los objetivos propuestos en la "Política centroamericana para la conservación y uso racional de los humedales", e incorporar al sector privado y la sociedad civil en las áreas de planificación y prevención de los riesgos y mitigación de los impactos asociados al cambio climático en las áreas costeras.

En este sentido, el Congreso Mundial de la Naturaleza, ofreció orientación para la implementación del Programa 2009-2012, donde se le solicitó a la Directora General que, en consulta con las Comisiones y los Comités Nacionales de la UICN, que priorice acciones concernientes a la conservación del ecosistema de manglar en Mesoamérica.

En la reunión de Mesoamérica de la UICN, 2007, en la resolución aprobada se emitió la recomendación 023 para la conservación de manglares, cuyo texto es *"Comprendiendo que los bosques de manglares funcionan como control de impactos al ser nuestra primera línea de defensa contra los eventos climáticos costeros potencialmente catastróficos a nuestra sociedad, producto de los cambios climáticos globales que enfrentamos y para prevenir o evitar la pérdida de biodiversidad que habita estos ricos ecosistemas y tomando en cuenta que los bosques de manglares se encuentran severamente amenazados por el desarrollo urbano que se da en el país y debido a que tenemos la capacidad colectiva de reducir las probabilidades de que ciertos eventos y fuerzas puedan tener consecuencias devastadoras en nuestra gente y en los ecosistemas de manglares ubicados en ambas costas e islas de nuestro territorio"*

Se recomendó al Gobierno de Panamá:

1. Trabajar en incorporar el impacto de la destrucción de manglares en la gestión de riesgo relacionada a las amenazas que se asocian al cambio climático
2. Hacer valer su compromiso de estado de conservar los manglares de nuestro país y revisar la Ley 2 de 7 de enero de 2006 y su Artículo 33 que dice: 'Quedan prohibidos la tala, el uso y la comercialización de los bosques de manglar, de sus productos, partes y derivados; se exceptúan los proyectos de desarrollo turístico, previa aprobación del estudio de impacto ambiental y cumplimiento de la legislación vigente'.
3. Retomar las recomendaciones de SENACYT, principalmente en las zonas costero-marinas, en cuanto a 'incorporar al sector privado y la sociedad civil en las tareas de prevención y control de las consecuencias del cambio climático mediante alianzas basadas en reglas claras, información adecuada e incentivos directamente vinculados a la mitigación.
4. Darle seguimiento al análisis de vulnerabilidad ya iniciado de nuestros ecosistemas, en especial el de manglares, para elaborar planes de prevención y recuperación ante desastres naturales que nuestras comunidades costeras enfrentarán por el cambio climático.

Ver legislación sobre cambio climáticos en V.A.12

C. Otros humedales boscosos (Helobiomas y Lymnobiomas).

Bajo esta denominación, que de por sí es muy amplia, se hará referencia aquellos sitios continentales y en su mayoría de aguas "dulces" lacustres estrechamente relacionadas con las zonas marino. Los humedales los conforman los ríos, las quebradas, los arroyos (ya sean estos permanentes o temporales), dentro de los lóticos y las lagunas, los lagos y las ciénagas o pantanos dentro de los lénticos. Para estos últimos es común identificar un sector que siempre permanece anegado y otro intermitente conformando los dos un sistema pulsante de aguas altas y aguas bajas, que se repite por lo menos una vez cada año. La biota se acomoda a estas condiciones de intermitencia y el ciclo de vida de muchas plantas prospera en época de lluvias y de aguas altas y se merma con la sequía o las aguas bajas.

La vegetación sujeta a estos cambios o que de manera permanente una parte de ellas esta fuera del agua, forma la Helophytya (o Helobiomas si integramos la faunación), en contraposición con la Lymnophytya (Lymnobioma si integramos la fauna acuática), cuya característica es permanecer continuamente entre el agua, ya sea como de forma subacuatica y arraigada al suelo o en flotación también arraigada o libre. Las dos vegetaciones hacen parte de una división jerárquica superior que es la Hidrophytia, cuya estructura a su vez es la base de los Hidrobiomas.

1. Bosque ripário o de galeria (Pedobioma freatófito)

Son formaciones boscosas a lo largo de las márgenes de quebradas y arroyos permanentes o temporales. Característicos de zonas bajas y planas, alternando o interrumpiendo las sabanas típicas de las llanuras costeras. Este tipo de formación es de origen natural, de suelos relativamente profundos y presenta casi superficialidad del nivel freático lo cual le garantiza la humedad necesaria para su existencia. Como depende en gran medida de la humedad del cuerpo de agua, su extensión en términos de anchura no es muy grande. En forma adicional el avance de los potreros sobre estas áreas es una presión que ha ocasionado la pérdida de este tipo de masas boscosas, como lo evidencian muchos arroyos con sus márgenes desprotegidas completamente.

2. Importancia

El bosque de galería, sobre todo cuando su extensión es considerable, es muy importante desde la perspectiva de su función ecológica:

- *Sirve de nicho de muchas especies de fauna*
- *Estación de aves migratorias*
- *Corredor biológico para la dispersión de fauna y flora.*
- *En la vegetación riparia de los cuerpos de agua temporarios predominan las siguientes especies: caimo (pouteria caimito), guácimo (guazuma ulmifolia), higuerón (ficus sp.), diomate o santa cruz (astronium graveolens), hobo (spondias mombin), bonga (ceiba pentandra), ceiba blanca o de leche (hura crepitans) y olla de mono (lecythis minor).*

3. Bosque húmedo (Higrobioma-Higrotropobioma)

El bosque húmedo es una zona de vida muy variada y extensa, que se caracteriza por la exhuberancia y alta diversidad biológica y que puede ocupar zona de tierras bajas (zonobiomas) o de montaña (orobiomas). En general son formaciones de varios estratos, cuyo dosel puede alcanzar 30 metros o más y cuya mayoría de especies suelen ser perennifolias en los lugares más húmedos o de mayor precipitación, en contraposición con un aumento de especies caducifolias en las zonas más secas.

En las partes bajas, estas formaciones dominan en zona hasta 1000 msnm y entre 2000 y 4000 milímetros de precipitación y de acuerdo con varios autores el bosque húmedo ecuatorial o tropical (Higrobioma y subhigrobioma) es equivalente a: (1) higrofitia y subhigrofitia isomegatérmicas (Cuatrecasas,1943,1958; Dugand, 1973); (2) bosque ombrófilo de baja latitud UNESCO (1973), (3) humid tropical zone de Chapman (1917); (4) pluviselva tropical,selva lluviosa tropical o tropical rain forest y a los bosques tropicales húmedos, muy húmedos y pluviales de Holdridge (1967).

De manera general la pérdida y fragmentación de los hábitats naturales es la principal causa de deterioro de la biota, en donde sobresale de manera destacada el proceso de sabanización de los bosques higrófilos, higrotropófilos y subxerófilos de antaño y que dominaban las partes bajas y las costeras, incluyendo algunos sectores del piedemonte de los sistemas montañosos. Parte de estas tierras bajas se presentan en la actualidad como pastizales y en general como sabanas de gramíneas de origen antropozoogenas, dedicadas a la cría extensiva y engorde de ganado vacuno, principalmente. Dada la alteración de estos ecosistemas se deberán iniciar procesos de restauración ecológica en zonas que sean susceptibles de ordenamiento para la conservación.

Aunque no es una formación propia de las zonas marino costeras de Panamá, se localiza en algunos lugares mezclada con esta o en una posición ecotonal, ya sea con las playas de sitios lluviosos, en donde la llanura costera esta sobre terrazas o en colindancia con las formaciones mangláricas. Según Ulloa-Delgado (2001), en el Golfo de San Miguel se da las dos condiciones siendo más común la mezcla halohelobioma-higrobioma, que la de las playas. Con los manglares se localizan estas formaciones y de acuerdo con la precipitación, la altura sobre el nivel del mar y la temperatura ambiental la formación corresponde a bosque tropical húmedo (bth).

Formaciones boscosas y los EsIA

Estas formaciones deberán ser medidas en su cobertura o extensión como parte del atributo de tamaño. En cuanto al estado o condición se deberá aplicar las metodologías de caracterización que permitan conocer la composición florística del bosque, las especies dominantes, el tamaño y distribución del arbolado, y en general lo que demanda las ciencias ecológicas y forestales.

Tabla III-8 - Atributos para tener en cuenta en los EsIA para formaciones boscosas

TAMAÑO	Área de cobertura
CONTEXTO PAISAJÍSTICO	Vientos, Sedimentación, Flujo hídrico (hidrodinámica), Ciclo de nutrientes, Fragmentación y Conectividad
CONDICIÓN	Altura, Área Basal, Densidad, Composición florística, Biodiversidad Asociada (herbívoros, depredadores, detritívoros), Especies Amenazadas, Especies Aprovechables, Productividad, Sustrato, Salinidad, Topografía, y Fisicoquímicos (aguas y suelos).

Fuente:Geraldes y Vega 2001

D. Praderas de pastos marinos

a) Caracterización de fondos vegetados

Las praderas de fanerógamas o pastos marinos o espermatófitas marinas, están constituidas por un grupo de plantas superiores de la Clase Angiospermas, Subclase monocotiledóneas y de varias familias con cerca de 60 especies. Poseen flores y son totalmente halófitos, es decir todo su ciclo de vida es subacuático, y están arraigadas al fondo marino, hasta profundidades fotosintéticas. Se distribuyen alrededor del mundo, en la franja comprendida entre los 70º latitud norte y 50º latitud sur (Loraamm, 1980; Perrir *et al.* 1981; Green & Short, 2003; Den Hartog, 1970, Phillips, & Meñez, 1988).

Distribución: Las pradera son formaciones herbáceas, que crecen a manera de tapetes, muy cerca de los litorales marino-costeros en las plataformas continentales, hasta profundidades que permitan una adecuada penetración del espectro lumínico requerido para las reacciones de fotosíntesis. Son sitios de pastoreo de especies herbívoras y omnívoras. Junto con el fitoplancton son la base productiva de materia y energía de las redes tróficas marinas.

Para Panamá son muy abundantes y más diversas en el litoral Caribe con 4 especies pertenecientes a cuatro géneros, *versus* el Océano Pacifico en donde se han identificado 2 especies, de las cuales *Halodule wrightii* Ascherson, también está presente en el Caribe. En la Tabla III-9, se registran las especies que conforman las praderas marinas, algunas de sus características y los sitios más importantes para los litorales, así como sus relaciones más estrechas con otros componentes de las zonas marinos costeras.

El pasto de tortugas (*Thalassia testudinum*) es considerada por muchos científicos como el clímax en la evolución del desenvolvimiento de los pastos marinos, es la de mayor distribución, abundancia y biomasa, a lo largo del caribe panameño. Ella se encuentra creciendo sobre fondos de arena, coral vivo, coral fragmentado hasta fondos con sedimento terrígeno continental. Desde los 30 centímetros hasta unos 10 metros de profundidad, en áreas con baja a alta energía, en las cuales puede formar mantos con crecimiento mono específicos, o bien combinados con *Syringodium* y muy rara vez con *Halodule*.

Distintos estudios desarrollados en el área del Caribe, nos hablan de la ecoplasticidad en crecimiento y densidad, de las distintas especies de hierbas marinas, dependiendo de las condiciones de su área de desenvolvimiento. En zonas expuestas con alta energía de oleaje, crecen pequeñas y con gran densidad de individuos; mientras que en zonas con moderado oleaje, en las cuales nunca se exponen, alcanzan su mejor desenvolvimiento (tamaño y densidad intermedia). Finalmente en áreas con baja energía, normalmente ligadas a aguas con poca transparencia y fondos influenciados con sedimento terrígeno, su crecimiento es mayor, pero su densidad es la menor, procurando de esta forma, que la poca iluminación existente, pueda ser utilizada por los diferentes componentes de dicha comunidad (Heck, 1976; Averza-Colamarco & Almodóvar 1984, 1985, 1986; Kilar &

McLachlan, 1989). En la Tabla III-9, se registran las especies de fanerógamas para los dos litorales y su distribución.

Tabla III-9. Diversidad de especies de praderas de fanerogamas en Panamá.

PACIFICO *(1) Halodule wrightii* (Cymodoceaceae) (hierba marina); (2) *Halophila baillonii* (hierba marina) (Hydrocharitaceae)	En Coiba en isla Jicaron, Boca Grande en fondos de cieno a 3.5 a 5 m de profundidad; Bahía de Damas hasta 20 m de profundidad, asociada con tortugas marinas; Posiblemente en isla Canales y Golfo de Chiriquí y Golfo de Panamá.
CARIBE *(1) Halodule wrightii* (Cymodoceaceae) (hierba marina); *(2) Syringodium filiforme* (hierba manatí); *(3) Halophila decipiens y (4) Thalassia testudinum* (hierba marina) (Hydrocharitaceae),	El pasto de tortugas (*Thalassia testudinum),* conforma las praderas de mayor extensión y dominancia, en profundidades menores de 10 m. Hierba marina (*Halodule wrightii),* que es de rápido crecimiento es la pionera y puede localizarse en zonas de turbulencia y mezclada con Thalassia. Mientras que Halophila es la más escasa y débil y se localiza en zonas de baja energía. Siringodium es la segunda en abundancia y se localiza en formaciones monoespecíficas o con Thalassia. Son abundantes en el área de Bocas del Toro desde la Playa Soropta hasta la Península Valiente y la plataforma continental-insular de Isla Escudo de Veraguas; Desde Veragua hasta Colon (bahía de Limón, punta Galeta, Bahía las minas, Isla Naranjo, Maria Chiquita, Juanche, Isla Mangote, Portobelo, Playa Blanca, Isla Mamey, Isla Paulina, Isla Grande, Nombre de Dios, Jose del Mar, hasta la comarca de Kuna Yala
Indicador: Son indicadores de la calidad del hábitat y de las condiciones reinantes. Su monitoreo en el tiempo y su evaluación en términos de crecimiento, densidad y extensión se puede relacionar con disturbios o alteraciones.	
Dependencia vital de las ZMC: (1) Calidad del agua y nutrientes= las praderas de fanerógamas dependerán de los nutrientes y de la transparencia del agua, profundidad, del oleaje y la dinámica costera y de la calidad de los fondos; (2) La contaminación, la erosión de las playas y la destrucción de los manglares están muy relacionados con la calidad del medio y con los aportes de materia y energía.	

Fuente: Documento de referencia sobre caracterización de arrecifes Maté 2009

Importancia: Las praderas además de la productividad biológica, constituyen el hábitat natural para el desarrollo de especies de algas (verdes, pardas, rojas, verdeazulez, etc.) y de animales de todos los Órdenes y de todas las edades (esponjas, celenterados, crustáceos, moluscos, peces, tortugas marinas y mamíferos como el manatí, por lo tanto su importancia ecológica se traduce en el mantenimiento de la biodiversidad costanera (D´Croz *et al.* 1975; Batista de Yee & Chang, 1976; Birkeland *et al.* 1976; Den Hartog, 1976; Keck, 1977, 1979; Weinstein & Heck, 1979; Stoner, 1980; Reibble, 1981;Vasquez-Montoya & Tomassin, 1983; Cubit *et al.* 1984; Arosemena & Ruiz, 1986; Ruiz de Guevara, 1986; Marshall *et al.* 1993; Marshall, 1994; San Martin, 1997; ANAM, 1999; ARAP, 2007-2008; Averza-Colamarco & Muñoz, en prep.)

Estado de Conservación: No existe una evaluación general, inclusive aún no se precia su distribución y extensión. No obstante, según los expertos el estado de las praderas marinas es bueno, aunque para Bocas del Toro y Kuna Yala, se han detectado algunas alteraciones puntuales relacionadas con la construcción de viviendas en las proximidades de estas formaciones naturales y de los impactos que generan las formas de vida de los habitantes (Averza-Colamarco, 1996; Olaidi & Ventocilla, 1995). En síntesis las alteraciones se pueden identificar como:

- *Eliminación de basuras domesticas.*
- *Aguas servidas.*
- *Sedimentos por erosión.*
- *Turbulencia en la navegación.*
- *Contaminación química.*
- *Eventos naturales, como mares de leva, tsunamis, maremotos etc.*
- *desarrollos turísticos y urbanos.*
- *Desechos industriales.*

LAS PRADERAS Y LOS EsIA

Estos fondos por su cercanía a las playas y por sus connotaciones ecológicas de productividad, junto con los manglares y los arrecifes, son la base piramidal de las cadenas tróficas que se estructuran y sustentan toda la biodiversidad de las zonas marino costeras, por lo que su singularidad es evidente. Muchas especies dependen de estas formaciones y su estado de conservación deberá ser relevante bajo cualquier condición.

En los EsIA, estas zonas deberán ser objetos de estudios de caracterización, diagnóstico y manejo, pues en lo posible ningún proyecto, obra o actividad, podrá atentar con su existencia y su función ecológica, inclusive programas de compensación o mitigación podrían ser encaminados a la restauración o incremento de estos fondos marinos. Igualmente se deberán espacializar, cuantificar y cartografiar y en los casos de proyectos de cualquier categoría o de infraestructura de desarrollo estos fondos deberán contar con un programa de monitoreo permanente.

Tabla III-10 - Fanerógamas. Atributos para tener en cuenta en los EsIA

TAMAÑO	Área cobertura y densidad de los brotes.
CONTEXTO PAISAJÍSTICO	Profundidad, Sedimentación, Hidrodinámica, Fragmentación y Conectividad
CONDICIÓN	Diversidad de pastos, Biodiversidad Asociada Especies Amenazadas, Reclutamiento de spp. Asociadas, Sustrato, Temperatura, Salinidad, Ciclo de Nutrientes, Calidad del agua, Productividad, Herbivoría y Epifitismo.

Fuente: Documento de referencia sobre caracterización de arrecifes Maté 2009

Ver legislación sobre praderas marinas en 0

E. Plancton

Conjunto de organismos, principalmente microscópicos, que flotan libremente en aguas saladas o dulces, hasta aproximadamente los 200 metros de profundidad, aunque se concentra en los primeros 30 m. Se clasifica de acuerdo a su génesis en fitoplancton para referirse al componente vegetal y zooplancton al animal. Dentro del zooplancton, aquellos componentes biológicos, que forman parte de los estadios tempranos de desarrollo de peces, se conocen como Ictioplanctón (huevos, larvas, alevinos).

El Fitoplancton, constituye el plancton vegetal y se desarrolla en todas las aguas marinas y su diversidad y su abundancia, se relaciona con la temperatura, la radiación solar y los nutrientes disueltos. Mediante el proceso de fotosíntesis constituyen la base de la cadena alimenticia en el mar, y es el responsable de 50% de la materia y energía necesaria para sustentar la vida en el planeta. Los organismos que más abundan en el fitoplancton son las cianobacterias, diatomeas y algas doradas unicelulares. También se han registrado dinoflagelados, responsables de las mareas rojas que solamente ocurren el Pacifico y en especial en el Golfo de Panamá, aunque ya han sido detectado algunos indicios para el Golfo de Chiriquí, sin poderse determinar si se trata de situaciones tradicionales o de eventos nuevos.

De acuerdo con Aguilar (1992), las mareas rojas, se pueden definir como una concentración masiva de organismos planctónicos (algas diatomeas y dinoflagelados), y pueden presentarse como manchas de color intenso, verde, amarilla o rojo marrón. Este fenómeno ocurre a principios de año y están asociados con temperatura, insolación, aporte de agua dulce, afloramientos costeros y concentraciones de nutrientes y oxígeno". Las principales áreas en donde se registra el fenómeno son: entrada del Canal de Panamá, cerca de Isla Naos, Taboga, Punta Chame, San Carlos, Coronado, Santa Clara y demás lugares alejados de la costa hasta 20 millas náuticas (Kwiecinski 1976).

Generalmente, las mareas rojas en el Golfo de Panamá, no ocasionan mortandades masivas de organismos, posiblemente porque en la gran mayoría están formadas por diatomeas de los Órdenes *Centrales y Pennales* (Aguilar, 1992). No obstante, Gómez & Soler (1991), registraron mareas rojas en 1988 durante los mese de julio a septiembre y encontraron que el organismos dominante era *Gymnodinium catenatum* (diatomea), dinoflagelado que produce la toxina paralítica (PSP) y que ha causado varias epidemias en el oeste del Pacífico y las costas de Guatemala.

Las diatomeas son las microalgas dominantes, seguidas por los dinoflagelados, algas verde azules y silicoflagelados. La dominancia de las diatomeas concuerdan con los resultados obtenidos por Aguilar y Pérez (2007a, 2007b). En la Tabla III-11 se registran algunos datos de distribución y diversidad, así como algunos de los atributos que podrían ser considerados como indicadores. También se registran algunas relaciones vitales con los componentes marino costero.

Tabla III-11. Diversidad planctónica registradas para Panamá.

CARIBE	PACIFICO
Se cuenta con menos información para este litoral. Según Aguilar (2007), para la división Bacillariophyta (diatomeas), se han determinado 33 géneros con 69 especies; la Chrysophyta (silicoflagelados), un género con una especie; la Cyanophyta (algas verde-azul), un género con 3 especies y la Dinophyta (dinoflagelados), 5 géneros con 9 especies. Se identificó que *Coscinodiscus radiatus, Guinardia flaccida* y *Neocalyptrella robusta* se constituyeron en los taxa de mayores frecuencias y que el género *Chaetoceros* aportó el mayor número de especies. En este litoral no se han registrado mareas rojas.	Por las particularidades de este litoral se ha registrado una mayor biomasa y diversidad de algas, además de los fenómenos de surgencias del Golfo de Panamá. Según Soler *et al.* (2003) con respecto a las diatomeas detallan la presencia de 28 ordenes, 49 familias, 108 géneros y 431 especies y predice la existencia de más de 500, en donde sobresalen por su abundancia los géneros, Chaetoceros con cerca del 20% de las colectas, y este sumado a los géneros Cyclotella, Nitzschia, Rhyzosolenia, en algunos casos han llegado a representar alrededor del 50% de los componentes de la muestra (Smayda, 1963, 1965, 1966; D´croz *et al.* 1991; Aguilar 1992; Soler *et al.* 1995, 1997).
Indicadores: La diversidad de especies, la dinámica poblacional de las mismas y su cuantificación relativa, podrían ser indicadores de la calidad del hábitat y de la estabilidad ecológica global y regional.	
Dependencia vital de las ZMC: El Plancton (fito y zoo) dependerán de la calidad de las aguas litorales y en este sentido cambios en los parámetros de salinidad, temperatura y nutrientes disueltos tendrán un efectos directos sobre la viabilidad y desarrollo de estos organismos.	

Fuente: Documento de referencia para la elaboración de estudios de impacto ambiental (EsIA) en ZMC y Aguas continentales Maté 2009

Importancia: Podría ser considerado como una singularidad, ya que su importancia es inherente a la viabilidad y evolución de las especies marinas y de forma indirecta a la viabilidad de las especies terrígenas. Es la base de las redes tróficas y el máximo productos de oxigeno cumpliendo con una función global de renovación y estabilidad atmosférica. Tan solo como ejemplo, las pesquerías de anchovetas están muy correlacionadas con la riqueza fitoplanctónica, la cual a su vez depende de la fuerza del afloramiento costero en el Golfo de Panamá. En adición la presencia y/o ausencia de ciertas especies de diatomeas, se esta utilizando como indicadores de la calidad de las aguas, como es el caso de los ríos que desembocan en el canal de Panamá.

Estado de conservación: La Universidad de Panamá, en el Centro de Ciencias del Mar y Limnología de la Facultad de Ciencias naturales, Exactas y Tecnología, cuenta con un grupo especializado en el estudio de fitoplancton. Realizan investigaciones a nivel nacional, en aguas dulces y saladas, han producido dos libros en conjunto con la ACP, sobre las diatomeas como indicadores de la calidad de agua, en los ríos que desembocan al canal y están en la elaboración del tercero que tratara las diatomeas del Caribe de Panamá. Las colectas son puntuales y aun no se dispone de un sistema de monitoreo permanente, sin embargo; en la actualidad, se esta conformando la primera Diatomoteca de Panamá; en la cual se encontraran todas las muestras colectadas, procesadas, así como bibliografía especializada.

No se conoce su estado de conservación pero existen factores antrópico y naturales que podrían afectar su función y desarrollo:

- *Contaminación de aguas litorales.*
- *Derrames de Petróleo.*
- *Vertimientos de aguas servidas.*
- *Navegación.*
- *Pesca de arrastre.*
- *Dragados y aportes de sedimentación.*
- *Desarrollos turísticos y sus impactos.*
- *Desarrollos urbanísticos y sus impactos.*

F. Algas marinas (macroscópicas)

Son organismos de distribución cosmopolita, cuya complejidad estructural, tamaño y aspecto herbáceo las clasifica como plantas inferiores del reino vegetal. Junto con las microscópicas o fitoplanctónicas que serán tratadas en otro aparte, conforman el mayor grupo de los productores de los océanos, y la base productiva de materia y energía de las redes tróficas, a nivel macroecológico. Se clasifican dependiendo de los pigmentos fotosintéticos que poseen: las Cianófitas, conocidas como algas verde-azules, que poseen un talo con coloración de verde-azul, a gris-verdoso a azul-grisáceo. Las Clorófitas o algas verdes cuyo talo predominantemente es verde claro a verde oscuro, las Faeofitas o algas pardas que se distinguen por tener un talo de color verde oliva a chocolate oscuro y finalmente las Rodófitas o algas rojas, cuyo talo característico puede tener una coloración roja, violácea, rosa, rosa suave a azul-verdosa (Littler *et al.* 1989; Humann, 1996; Littler & Littler, 2000).

Distribución: Se localizan a largo de ambas costas de Panamá, alcanzando un mayor desarrollo en el Caribe. Podríamos afirmar que están en todas partes y que su factor limitante de dispersión vertical es la luz. Desde áreas sometidas a las variaciones de mareas, como la base y raíces de mangle, incrustaciones que pueden o no formar bandas de crecimiento sobre fondos duros como rocas y plataformas de arrecifes de coral, a fondos permanentemente sumergidos, dentro de los cuales se incluyen, zonas arenosas-fangosas, canales de mangles, arena biogénica (con presencia o no de espermatófitas marinas), arrecifes de coral (vivo o fragmentado), intrusiones de rocas; hasta las grandes planicies oceánicas, con sus diferentes componentes, localizadas sobre los 30 metros de profundidad o mas (Averza-Colamarco *et al.* 2000a).

Su diversidad, densidad, coloración y presencia, dependerán de una gran cantidad de factores ambientales: iluminación (intensidad y calidad), substrato, temperatura, humedad relativa, afluencia de aguas dulces, salinidad, factores dinámicos (fuerza del oleaje, corrientes, variaciones de marea, afloramiento, tiempo de exposición), factores biológicos (depredación, actividad microbiana, epifitismo, etc.), entre otros (Dawson, 1966; Dawes, 1998). Hasta la fecha aún no existe un dato concreto sobre la diversidad de algas, no obstante los listados van en aumento en la medida que se realizan investigaciones. En Tabla III-12. Diversidad de especies de algas marinas macroscopicas en ZMC de Panamá., se registra de manera general las cantidades de especies identificadas, según varios especialistas y publicaciones recientes.

Tabla III-12. Diversidad de especies de algas marinas macroscopicas en ZMC de Panamá.

CARIBE	PACIFICO
Según varios autores en este litoral se han registrado 19	Según varios autores van 117 especies (55 rojas, 46 verdes, 9

ordenes, 42 familias, 95 géneros y 205 especies, dentro de las cuales sobresalen las algas rojas con 90 especies, las verdes con 79 especies y las pardas con 36 especies. (Taylor, 1929, 1941, 1942, 1955, 1960; Hay, 1980, 1981a, 1981b, Connor, 1984; Brattstrom, 1985; Kilar & Norris, 1988; Kilar *et al.* 1989; Palacios, 1989; Keller & Jackson, 1993; Greb *et al.*, 1996; Valdespino & Santamaría, 1997; Valdespino *et al.* 1997; Clifton er al. 1997; Averza-Colamarco, 1998; Guzmán & Guevara, 1998a, 1998b; Soto *et al.* 1998; Gómez & Pérez, 2004; Wysor & Heck, 2003; y Seixas *et al.* 2006)	pardas y 7 verde-azules), cuya distribución incluye la Bahía de Panamá (costas e islas), Golfo de Chiriquí (costas e islas), el área de Isla Coiba, lo que implica una distribución general de estas, a lo largo de la costa del Pacífico de Panamá. Aunque este litoral es menos conocido, la menor diversidad se relaciona con la combinación de varios factores ambientales como: gran amplitud de marea, mayor influencia de las aguas dulces en la zona costera, afloramiento, menor desenvolvimiento de arrecifes de coral, menor transparencia de las aguas, entre otros (Earle, 1972, Glynn, 1972; D´Croz & Robertson, 1997, 2007; Littler & Littler, 2003).
Indicadores: La diversidad de especies, como medida de la calidad del hábitat podría ser considerada, aunque algunas algas cianófitas o verde-azules son indicadoras de contaminación orgánica.	
Dependencia vital de las ZMC: Las algas dependerán de la calidad de las aguas litorales y en este sentido cambios en los parámetros de salinidad, temperatura y nutrientes disueltos tendrán un efectos directos sobre la viabilidad y desarrollo de estos organismos.	

Fuente: Ulloa 2009

Importancia: Al igual que las praderas de fanerógamas, las algas cumplen una función insustituible en los ecosistemas marinos, ya que son lo organismos productores y por lo tanto proveedores de materia y energía para el mantenimiento de los procesos vitales y evolutivos de las especies. Interviene significativamente en la producción de oxígeno (fotosíntesis), alimento, abrigo, cementación de los arrecifes de coral, consolidación del substrato, etc. Además de su contribución a los humanos como: alimento, forraje para sus animales, abono a sus cosechas, fuente de medicamentos, etc. (Dawson, 1966; Dawes, 1998).

Estado de conservación: Los estudios actuales aún no logran definir ni su distribución ni su diversidad en los dos litorales. Sin embargo se han desarrollado investigaciones, que tratan de determinar las distintas especies, así como su distribución, con miras a lograr el conocimiento necesario que permitiera incorporar su uso, manejo y protección, al desarrollo nacional. Cualquier modificación drástica que se realice en el área costera, afectará el desenvolvimiento de estas: remoción del material del fondo, relleno, incremento de aguas dulces, construcción de estructuras, contaminación por desechos orgánicos o desechos sólidos. Para su conservación, hay que evitar impactar o minimizar los impactos sobre la zona costera, de manera que las mismas puedan continuar con su desarrollo (Correa & Valdespino, 1998)

Aunque no se conoce su estado de conservación existen factores antrópico y naturales que podrían afectar su función y desarrollo:

- *Contaminación de aguas litorales.*
- *Derrames de Petróleo.*
- *Vertimientos de aguas servidas.*
- *Navegación.*
- *Pesca de arrastre.*
- *Dragados y aportes de sedimentación.*
- *Desarrollos turísticos y sus impactos.*
- *Desarrollos urbanísticos y sus impactos.*

G. Fauna Silvestre

Aunque la fauna silvestre en términos usuales es un poco generalista, específicamente para las zonas marino costeras del Pacifico y Caribe de Panamá, no se cuentan con registros de inventarios sistemáticos actualizados.

No obstante, se advierte que instituciones como la ANAM, la Universidad de Panamá y especialmente el Instituto Smithsonia han generado múltiples investigaciones que han permitido conocer puntualmente algunas de los grupos faunísticos más sobresalientes. Peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos figuran dentro de los más estudiados, faltando por conocer de manera significativa los insectos, arácnidos y otros artrópodos dentro de los invertebrados. Además de las especies marinas de peces, moluscos, crustáceos y corales, se suman aquellas que habitan en los manglares y en las playas, incluyendo las migratorias.

Igualmente vale la pena mencionar que algunos elementos de la fauna, han sido objeto de diferentes niveles de alteración puntual. Por un lado el frente de colonización ha causado degradación de hábitats naturales y por el otro el efecto acumulativo de la caza persistente e incontrolada de algunas comunidades, aunque en términos generales se podría considerar la situación como apropiada. Es frecuente el aprovechamiento de mamíferos pequeños para el consumo, así como la cacería de iguana para los mismos fines. También está documentada la disminución y desaparición de especies como la danta, el jaguar y una presión importante sobre las poblaciones de Crocodylideos. Dentro de los más usados tenemos: conejo pintado (*Agouti paca*), zaíno (*Tayassu tajacu*), venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) ñeque (*Dasyprocta coibae*), capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), iguana verde (*Iguana iguana*), babilla (*Caiman crocodilus)* y caimán o lagarto (*Crocodylus acutus*) (Ulloa-Delgado. 2001)

Sobresalen por su estatus, significado y exclusividad, entre otras especies: el águila arpía (*Harpia harpyja*) ave símbolo nacional de Panamá, águila moñuda (*Morphus guianensis*), pavón (*Crax rubra*), pava (*Penelope purpurascens*), gallito de monte (*Odontophorus guianensis*), paloma selvática (*Leptotila casinni*), hormiguero montañés (*Neomophus geoffroyi*), buho penachudo (Lophostrix cristata), colibrí oreji-violáceo moreno (*Colibrí delphinae*), colibrí de coronilla verde (*Helidoxa jacula*), carpintero pardo (*Veniliornis fumigatus*) y raspahoja de garganta castaña (*Sclerus mexicanus*), rana dorada (*Atelopus zeteki*), mono araña (*Ateles fusciceps*) y mico tití (*Saguinus geoffroyi*) (Ulloa-Delgado, 2001).

- *Mamíferos*

Los mamíferos continentales de Panamá, se calculan en 285 especies de las cuales 229 son terrestres y 56 marinas entre visitante y residentes. Para los ecosistemas tropicales como los marino costeros, los mamíferos juegan un rol muy importante en el mantenimiento y regeneración del hábitat, a través de procesos como dispersión de semillas, polinización, folivoria y frugívoría. Al igual que otros grupos de fauna, la riqueza en diversidad de mamíferos de una zona, se ajusta al estado de conservación del hábitat, a su calidad y cantidad. Panamá en el contexto regional goza de un buen estado de conservación de sus ecosistemas naturales, lo que directamente ha beneficiado la permanencia de la biodiversidad, incluyendo la mastozoológica.

Los mamíferos por su estatus evolutivo y por su capacidad de sometimiento en procesos de domesticación o amansamiento, han creado múltiples vínculos con los grupos humanos que transcienden a la parte religiosa, cultural, social, económica, científica y psicológica. Y que de manera directa han esto en los procesos de la evolución humanas, tanto en lo biológico como en los sociales y economicos. En los últimos años, algunas especies de mamíferos grandes han sido utilizadas como símbolo para promover la conservación de la naturaleza (Morales-Jiménez A.L., Sánchez F., K. Poveda & A. Cadena. 2004).

Para todo el neotrópico, grupos como el de los Rodentia (ratones, ardillas, capibara, conejo pintado, ñeques) y Quiroptera (murciélagos), se destacan por su diversidad y abundancia. Dentro de estos últimos para Panamá se han registrado cerca de 122 especies, siendo por ello el grupo más diversos de mamíferos. También corresponde a cerca del 13% de los murciélagos del planeta. La familia Phyllostomidae, cuya mayoría de murciélagos son frugívoros, nectarívoros e insectívoros es la mejor representada, pues según Thie (2001), en la isla de Barro Colorado hay setenta especies. Son comunes los géneros *Tonatia, Vampyressa, Ectophylla, Carollia, Sturnira, Uroderma y Artibeus*. Vale la pena mencionar que solamente la especie *Desmodus rotundus* o vampiro es

hematófaga y que por cuenta de ello, todas las 122 son rechazadas, perseguidas, temidas y eliminadas de manera injustificada. Igualmente esta catalogados como en peligro los murciélagos escudo (*Diphylla ecaudata)*, hombriblanco *(Pygoderma bilabiatum),* de ventosa *(Thryroptera tricolor Spix)* y sin pulgar (*Furiptera horrens*).

El Orden Marsupialia está representado por la chucha común, rabipelao o zorro chucha, *Didelphis marsupialis*, de la familia Didelphidae; de hábitos nocturnos y omnívoro. Igualmente se registran algunas zorras como zarigüeya murina pizarroza (*Marmosa ssp)*, que esta considerada en peligro de extinción junto con la zarigüeya acuática (*Chironectes minimus*) y zarigüeya lanuda (*Caluromys derbianus*).

Los rodedores que ocupan el segundo lugar en abundancia y diversidad esta representados por ratones y ratas en donde se destacan por su vulnerabilidad 4 especies: rata acorazada *(Hoplomys gumnurus*), trepadora (*Tylomys watsoni*), cosechero darienita (*Reithrodontomys fulvescens*) y ratón de bolsas rosillo (*Liomys adspersus*). También encontramos algunas especies de uso tradicional como el capibara (*Hidrochaeris hidrochaeris*) que además es el roedor de mayor tamaño del planeta y que es cazado con frecuencia. Otros dos roedores que le siguen en tamaño al capibara y que también son objeto de caza, es el conejo pintado (*Agouti paca*) y el ñeque (*Dasyprocta punctata y D. coibae*). Ardillas de la familia Sciuridae (*Microsciurus alfari* y *Sciurus richmondi*), puerco espín común; familia Erethizontidae (*Coendou prehensilis*). Otro pariente de los roedores también de uso continuo es el conejo (*Sylvilagus brasiliensis*), de familia Leporidae y el Orden Lagomorpha.

El Orden de los Edentata o Xenarthra, está representado en los dos litorales, habitando en las formaciones boscosas, ya sean estas de manglar o de otras adyacentes a estos. Para mascotas en ocasiones son capturados los osos perezosos de tres y dos dedos (Bradypodidae; *Bradypus variegatus y Choloepus hoffmanni*), también los desdentados comedores de hormigas y de la familia Myrmecophagidae son los osos hormigueros (*Tamandua mexicana y Myrmecophaga tridactyla*) y su pariente "enano", *Cyclopes didactylus* de la familia Cyclopidae, se localiza en los manglares, pues esta especie es muy afín a estos ecosistemas halohelófilos. De hábitos netamente terrestres y subterráneos, está el desdentado armadillo común (*Dasypus novemcinctus*) de la familia Dasypodidae, que está protegido junto con el armadillo colinudo norteño (*Cabassous centralis*) y que también es perseguido para su consumo.

Dentro del Orden Carnívora el canido *Cerdocyon thous* o zorra es el más común y el perro de monte (*Speothos venaticus*) uno de los más escasos. Para la familia Procyonidae se registran los mapaches o zorras mangleras o cangrejeras (*Procyon ssp*). Los felinos que esta protegidos, los representa el tigrillos manigordo u ocelote (*Felis pardali), el* margay (*Felis wedii y el Puma (Felis concolor*), el yaguarundi y en las zonas de selva primaria como en Darién por el jaguar o tigre americano (*Felis onca*) que esporádicamente patrulla por las playas y que vive en las formaciones boscosas cerca de estas. Otro carnívoro protegido y de hábitos acuáticos es la nutria (Lontra longicaudis).

Los primates están representados por los monos aulladores (*Alouatta ssp y A. coibensis*), del cariblanco (*Cebus capuchinus*), ambos de la familia Cebidae. El mico nocturno (*Aotus lemurius*) y el mono tamarin (*Saguinus geoffroyi*) de la familia callhictridae y protegidos. También protegidos el mono araña (*Ateles geoffroyi*) y el ardilla (*Saimiri oerstedii*) El Orden Artiodactyla está representado por el corzo chocolate (*Mazama gouazoubira*) y el venado cola blanca *Odoncolyus verginianus* de la familia Cervidae.

- *Aves*

Dentro de los vertebrados y de manera excepcional las aves es el grupo mejor conocido taxonómicamente, pues se cuentan con listados muy amplios para todo el país. Esta situación las convierte en un grupo adecuado para usarlo con propósitos de evaluación y monitoreo de ambientes, en aquellos sitios en donde se pretenda desarrollar proyectos, obras o actividades de las zonas costeras de Panamá. Estas zonas en especial se caracterizan por la riqueza de aves, en donde sobresalen los sitios de congregación tanto de las colonias migratorias como de las residentes.

Panamá posee cerca de 972 especies y dentro de estas 12 son endémicas de las cuales 6 tienen distribución en las zonas marino costeras del país. Ocupa el primer puesto en diversidad de avifauna en Mesoamérica. No obstante, existe un gran vacío en la historia natural de las especies y sus interrelaciones ecológicas, lo que deja entrever que la identificación de especies a partir de catálogos y de observaciones directas, es una actividad de fácil implementación y que no requiere de una formación académica especial, por esto es que muchos aficionados se dedican a estas labores de identificación. Hay ausencias en conocimiento, en temas relacionados con la reproducción, genética, hábitos alimentarios, comportamiento, crecimiento y lo que posiblemente es más importante desde el punto de vista biológico, es la interrelación con el ambiente y el nicho ecológico de cada una de las especies.

Es el grupo más diverso de vertebrados terrestres y el más abundante y conspicuo, ya que la mayoría de las especies tienen hábitos diurnos y son visual y auditivamente fáciles de observar e identificar; características que facilitan sus estudios. Los hábitos alimenticios tan variados y que se ubican en los diferentes niveles tróficos, adicionan más elementos científicos para su consideración como indicadores de condición. Intervienen de manera importante en los proceso de polinización, dispersión de semillas y renovación del bosque y controladores de insectos. Ciertas comunidades humanas integran especies o subproductos dentro de sus usos para alimentación, artesanías y compañía o mascotas, siendo esta última una de las costumbres más arraigadas en las zonas rurales que transciende la vida urbana.

La distribución de las aves obedece a los diferentes hábitats, y para el tema que nos ocupa sobre las Guías para los EslA, se encuentran asociaciones que frecuentemente han sido observadas; aves playeras marinas; avifauna asociada a las riberas de ciénagas, lagunas y caños salobres; rapaces asociadas a la zona costera; aves arborícolas asociadas a la zona costera y aves asociadas a las zonas abiertas, potreros y rastrojos bajos colindantes con las zonas costeras. Los manglares, las playas, los acantilados, las islas e islotes congregan especies que viven permanentemente y migratorias que vienen a reproducirse y/o a alimentarse. Dentro las especies mas comunes para los dos litorales se registran, las garzas, los pelicanos, las rapaces, gaviotas, los patos, etc.... garza blanca (*Egretta thula*), pelícano (*Pelecanus occidentalis*), garza morena (*Egretta tricolor*), garza real (*Casmerodius albus*) y garcipolo (*Butorides striatus*), los Psittasidos (*Aratinga pertinax*) y Amazona ochrocephala, los ibis blanco (*Eudocinus albus*).

Para algunos sitios costeros en cercanías de aeropuertos (Tucumen, Marco Gelbert, Chitré, David, Palmas Darién, Santiago de Veraguas y Bocas del Toro (Isla Colón), se congregan los Gallinazos negros (*Coragyps atratus*), el Chango (*Cassidix mexicanus*), el talingo (*Crotophaga ani*), la Paloma castilla (*Columba livia*) y la Garza bueyera (*Bubulcus ibis*) y por ello se les considera peligrosos para las operaciones de la navegación aérea, lo que ha generado que se proscriban mediante una resolución de la ANAM (Nº DAPVSCAZ00107), que autoriza su eliminación mediante la caza de control.

Marinas-Playeras: Son muy frecuentes en las playas, playones mangláricos o en aquellos cubiertos con vegetación psammófila. Están representadas por los chorlos y playeros, de distinta familias pero del mismo orden CHARADRIIFORMES. (*Charadrius ssp, Vanellus chilensis, Calidris ssp, Himantopus mexicanus, Arenaria interpres morinella, Actitis macularía*, entre otros.

Marinas: Los pelícanos (*Pelecanus occidentales*), son aves pescadoras residentes de hábitos diurnos y comunes. Se les ve en solitario o en grupos; vuelan en escuadra o se posan sobre el manglar, boyas, playones e islotes rocosos como los del Archipiélago de las Perlas en donde se congregan cientos de estos individuos con otras especies. Otras especies diurnas y pescadora son alcatraz pardo (*Sula leucogaster*) y tijereta (*Fregata magnificens*), que frecuentemente son observadas por la línea de costa. La familia Laridae conforma otro grupo numeroso de especies acuáticas y muy voladoras que de manera frecuente son observadas a lo largo de los dos litorales, gaviotas (*Larus atricilla, L. argentatus, Sterna hirundo hirundo, S. maxima* y *S. caspia*) entre otras.

Asociada a las Riberas de Ciénagas, Lagunas y Caños Salobres: Los ecotonos siempre serán sitios estratégicos en donde se mezclan elementos bióticos de diferente índole. En las orillas de ríos, caños y ciénagas y dada la interfase agua-tierra que puede variar con las mareas diarias, se concentran ciertos organismos (peces, anfibios, insectos, moluscos, crustáceos etc.) que sirven como atrayentes de aves. En las mareas bajas cuando el alimento es abundante las aves diurnas o nocturnas patrullan las orillas dada la diversidad y disponibilidad de alimento.

Son comunes algunas especies del orden Ciconiformes y de las familias Ardeidae y Threskiornithidae, cuyos ejemplares semiacuáticos de tamaño medio a grande, son tal vez las especies más conspicuas y continuas visitantes de estas áreas en particular, incluyendo algunos playones y zonas someras de la franja litoral con características salobres en donde suelen concentrarse y exponer su vuelo lento.

Son abundantes las garzas diurnas: garza blanca (*Casmerodius albus o Egretta alba*), garceta blanca (*Egretta thula*) y morena (*Hidranassa tricolor*) y las especies nocturnas o crepusculares, garza copetiamarilla (*Nycticorax violaceus, N.n.hoactli y Cochlearius c. panamensis*) son poco comunes y solitarias. En áreas abiertas de rastrojos potreros y cercanas a las ciénagas, es frecuente observar el garcita azulada (*Butorides striatus*) y la garza ganadera o bueyera (*Bubulcus ibis*). Eventualmente se observan individuos solitarios de especies migratorias como el garza ceniza (*Ardea herodias*) y la garza morena (*Ardea cocoi*).

Crotophaga ani o talingo común es una especie muy abundante y habita en todos los sectores y en todos los biomas, desde los manglares hasta los matorrales húmedos. Una especie residente es cigüeñuela de cuello negro (*Himantopus himantopus mexicanus*), que vive a orillas de las ciénagas y playones y se alimenta de invertebrados acuáticos. Los cormoranes (*Phalacrocorax olivaceus*) y anhingas (*Anhinga anhinga*), son quizás las aves pescadoras acuáticas más comunes y las que forman las bandadas más numerosas de los litorales.

Otras aves acuáticas y asociadas a las ciénaga, playones, albinas y a los humedales costeros dulceacuícolas son los gallitos de ciénaga (*Jacana jacana, Porzana carolina Gallinula chloropus*) y los tero (*Vanellus chilensis*) los cuales son de hábitos diurnos y crepusculares que se alimentan de insectos y otros invertebrados pequeños. Pertenecen al mismo orden y se pueden considerar gregarios.

Las insectívoras acuáticas viudita blanca (*Fluvicola pica*), aunque son arborícolas permanecen en la vegetación ribereña. Los patos o cerceta (*Anas discors*), patos (*Cairina moschata*) y guíchichis (*Dendrocygna autumnalis*) son frecuentes en los litorales y son objeto de uso ilegal por parte de algunos miembros de comunidades costeras. Otras aves pescadoras asociadas a cuerpos de aguas salobres, son los martínez pescadores, sobre todo el de mayor tamaño (*Ceryle torquata*), que al parecer es el más abundante y generalmente se observa en las orillas de las ciénagas, posados sobre árboles de mangle rojo (*Rhizophora mangle*), de donde inicia sus vuelos de ubicación y clavado en busca de peces exclusivamente.

Carroñeras Asociadas a la Zona Costera: De manera generalizada los gallinazo (*Coragyps atratus*) son las carroñeras más abundantes y necesarios en la salubridad de la zona. Se observan en todos los ambientes desempeñando su función dentro de la red trófica oportunista y en ocasiones compartiendo cadáveres con las gallinazo cabeza roja (*Cathartes aura*) y los cara-cara (*Milvago chimachima*) y cara-cara grestado (*Polyvorus*

plancus). En el Manglar son comunes los *Buteogallus ssp.*, y el águila pescadora (*Pandion heliaetus*) y las águilas del genero *Buteo ssp.*

Arborícolas Asociadas a la Zona Costera: Dos aves de poco porte, de hábitos diurnos y que habitan exclusivamente áreas de manglar son el colibrí gorgizafiro (*Lepidopyga coeruleugularis*) y el canario manglero (*Dendroica petechia*); el primero poco común y generalmente solitario, el segundo más frecuente. Igualmente se localizan dentro del manglar o en los parches de bosques aledaños varias especies de pájaros carpinteros (*Piculus ssp, Melanerpes ssp. Campephilus ssp*, entre los principales géneros*).*

El Chango (*Quincallas mexicanus*) es un pájaro muy común y su tolerancia al hombre es evidente, aunque se advierte que en ocasiones es una especie dañina y un fuerte depredador de huevos y polluelos de otras aves. Otro arborícola, que además de insectívoro es nectarívoro y frugívoro es el azulejo (*Coereba flaveola*).

Dentro de las aves que frecuentan el estrato alto del bosque y las áreas de rastrojo denso se encuentran el papayero (*Saltator coerulescens*) y el toche (*Icterus nigrogularis*). Estos pájaros son de hábitos diurnos y frugívoros.También este estrato del bosque, es frecuentado por la paloma Columba guineensis.

Los Psittaciformes que generalmente son voladores de media altura, gregarios y que consumen frutos y semillas, están ampliamente representados el loro (*Aratinga pertinax*) y el perico (*Brotogeris jugularis jugularis*), es uno de los más comunes del orden, aunque también se localizan periquitos o loritos (*Forpus conspicillatus*) y loro cabeciazul (*Pionus menstrus*). También se observan especies de cotorras o loras, la manglera y la real, respectivamente (*Amazona amazonica* y *A. ocrocephala*). En las zonas más retiradas en donde el litoral se funde con la selva húmeda selvas primaria (ej: Jaqué y Darién) se registran guacamayas rojas (*Ara macao*) y la azules (*Ara ararauna),* entre otras.

Asociadas a Zonas Abiertas, Potreros y Rastrojos Bajos: Estas zonas que corresponden a las llanuras costeras poseen una gran diversidad de avifauna en donde el orden Passeriformes es uno de los mejores representados: Pecho amarillo o bien te veo (*Pitangus sulphuratus*;), Pecho amarillo (*Pitangus lictor*), atrapa moscas o mosquero (*Tyranus dominicensis T. melancolicus*), mosquero copetón (*Elaenia flavogaster*).

Estas son especies comunes de hábitos diurnos y consumidores de insectos que usualmente atrapan en el vuelo, de ahí sus nombres de abejeros, mosqueros, atrapamoscas, mosquerito y flycatchers, en el idioma ingles. Del mismo orden, pero de la familia Fringilidae son comunes varias especies de piquigordos, canarios, espigueros.... Estas especies frecuentan áreas abiertas como los potreros de gramíneas y los rastrojos de porte bajos, que son muy comunes en las zonas intervenidas. Generalmente son semilleros y la forma y tamaño de su pico da cuenta de esta característica, Igualmente se observan los espigueros (*Sporophila minuta* y *Volatinia jacarina*).

Buteo magnirrostris o gavilan grillero, es otra especies común. Pertenece a la familia Accipitridae y generalmente se localiza en árboles solitarios en áreas abiertas de pastizales o rastrojos bajos. De esta misma familia se observan dos águilas que suelen ser comunes en las planicies costeras, gavilan cangrejero (*Heterospizias meridionalis*) y águila colorada (*Busarellus nigricolis*). En sectores abiertos, de potreros o de rastrojos bajos, donde se quema la vegetación en época seca, estas aves suelen ser atraídas por el humo, debido a que se facilita la captura de lagartos, culebras y roedores, quienes huyen de las llamas y las elevadas temperaturas.

La familia Cathartidae está abundantemente representada por los chulos, gallinazos o goleros (*Coragyps atratus*), que a diario patrullan grandes sectores en busca de carroña, aunque también se les ha visto comiendo algunos frutos y crustáceos pequeños. Las gualas están representadas por *Cathartes aura*, o aura cabecirroja, aunque en contadas ocasiones se ha observado *Cathartes burrobianus* o aura cabeciamarilla, en compañía de las otras carroñeras.

- ***Reptiles*** **(Tortugas, tatacoas, lagartos, culebras, caimanes y cocodrilos)**

Los reptiles están representados por 229 especies pertenecientes a los 3 Ordenes (Squamata, Crocodylia y Testudinata o Quelonios), las cuales registran hábitats muy diversos y que oscilan desde los acuáticos, como algunas tortugas y crocodílideos, hasta algunos serpientes y lagartos que habitan el bosque y las construcciones rurales y urbanas de los litorales en general.

Los subordenes de los Saurios (lagartos) y Serpentes (culebras) son los más diversos, abundantes y mejor representados de los reptiles. En solas culebras según Solis & Jaramillo (2001), en Panamá existen más de 126 especies pertenecientes a 58 géneros y 8 familias. 12 son especies endémicas. Solamente la boa están protegidas por la ley nacional (12 de enero de 1973) y 5 incluyendo también la boa por el convenio CITES (ley 14 octubre de 1977) (*Boa constrictor, Corallus annulata, Corallus ruschenbergerii, Epicrates cenchria y Clelia clelia).*

La mayoría de los ofidios no son peligrosos ni venenosos, pero lamentablemente por connotaciones religiosas principalmente, este grupo ha sido satanizado y calumniado, hasta tal punto que los campesinos ente un avistamiento pacifico no dudan en matar al animal. En Panamá existe cerca de 20 especies venenosas, la mayoría de amplia distribución y que podrían ser comunes en la zonas marinos costeras o cerca de estas las corales del genero *Micrurus,* equis (*Bothrops asper*) y el verrugoso (*Lachesis stenophrys*).

Las culebras tienen varios usos, y desde hace mucho tiempo han estado relacionadas con la alimentación de personas y comunidades, sobre todo las especies de mayor crecimiento. La piel hace parte de los productos apetecido en la industria de los cueros y marroquinería. Desde hace varias décadas en muchos países se ha instalado un comercio de mascotas vivas y una industria de zoocría para el mismo fin. Igualmente en la industria biomédica y farmacéutica los venenos son objeto de múltiples investigaciones que pretenden comercializar sus componentes químicos y sus efectos.

Los Saurios, como las "Iguanas" (*Iguana iguana*), los lagartija de garganta azul (*Cnemidophorus lemniscatus*), lagartija *(Ameiva ameiva, Anolis auratus*) y los gecos o limpia casas" (*Gonatodes albugularis* y *Sphaerodactylus spp.*) son las especies más comunes, que se observan en zonas abiertas y dentro de las casas. El orden Crocodylia está representado en los manglares otros bosques inundables y humedales dulceacuícolas. Caimán (Caiman *Crocodilus*) y cocodrilo *(Crocodylus acutus*) son las dos especies presentes, aunque han sido disminuidas de los humedales loalizados en cercanía de los centros urbanos. Estas especies son objetos de manejo en zoocría para la producción de animales para piel y otros subproductos.

Panamá es área de distribución de 3 familias de Quelonios continentales y sitio de congregación de 5 especies marinas, tal como se registra en un aparte especial en el presente documento en donde se caracterizan estas especies. Dentro de las continentales es posible encontrar en las partes bajas varias especies como el tortuga terrestre de patas rojas (*Geochelone carbonaria*) el cual viene se Suramérica y se distribuye hasta Darién. La hicotea que es muy común en los pantanos dulceacuícolas de las tierras bajas.

En general los reptiles funcionan eficientemente como controladores de otros animales que causan grandes daños a la agricultura. Este factor ha traído como consecuencia la matanza indiscriminada de una amplia variedad de serpientes y lagartos no venenosos, lo que a su vez ha conllevado a que muchas de estas especies estén actualmente reducidas a pocas áreas o incluso se encuentren en vías de extinción.

- ***Anfibios:*** **(Ranas, Sapos, Cecilias y Salamandras)**

Para Panamá se han registrado más 197 especies, siendo más elevada la diversidad en las tierras altas de los dos extremos del país (Darien, Bocas del Toro y Chiriquí), que en las partes bajas; señalando que aún faltan muchas zonas por explorar y que la zona de la Cuenca del Canal es la más estudiada. Según Ibañez (2001), para las tierras bajas que incluye Barro Colorado, la ribera sudoeste del Canal, los parques Nacionales Soberania y Caminos de Cruces, el Parque Metropolitano, la ciudad de Panama, la isla Taboga y áreas adyacentes se han registrado 62 especies.

Las condiciones marinas y estuarinas, por la salinidad principalmente, es una limitante para el establecimiento y prosperidad de la mayoría de anfibios, dadas las características histológicas del integumento y del requerimiento de la humedad para el intercambio gaseoso en la respiración complementaria, de la mayoría de las especies. No obstante, se pueden observar algunas de ellas ocupando y dominando algunos de los ecosistemas costeros, como los manglares en su parte arbórea y la zona más dulceacuícola. Igualmente los sapos marinos (*Bufo marinus*) y otros representantes de este género abundan en cercanías de las playas y en los ecosistemas ecotonales con estos, en medio de la vegetación herbácea inundada. Igualmente son muy comunes varias especies en los caños y bosque riparios que llegan a los litorales costeros.

Las especies más representativas son las pertenecientes al orden Anura, ya que los Caudata (salamandras) son más comunes en tierras altas y los Gymnophiona (cecilias) de habitos subterráneos son poco conocidos. Entre sapos y ranas tenemos: el sapito túngara (*Physalemus pustulosos),* ranita venenosa *(Colostethus talamancae*), rana verde de ojos rojos *(Agalychnis callidryas*), rana flecha (*Dendrobates auratus),* ranas (*Phynohyas venulosa y lo generos Physalemos Pleurodema, Hyla, Leptodactylus, Eleutherodacylus* (introducida de las Antillas)). Similar que en otras regiones, el grupo de los anfibios no recibe mayor atención por parte de la comunidad en general, principalmente porque no se encuentra en ellos una utilidad económica inmediata, con lo cual se ignora el importante papel ecológico que cumplen.

Vale la pena hacer mención de un problema global que está comprometiendo las poblaciones de ranas y que al parecer se debe a una pandemia causada por un hongo (chitridiomiceto), que inicialmente afecta la piel y que termita matando al portador. Muchas poblaciones de Costa Rica y de otros países, incluyendo a Panamá, han registrado los eventos de muerte masiva de ranas por esta causa, sin poderse determinar y precisar hasta la fecha las consecuencias y las implicaciones ecológicas hacia el futuro.

En los EsIA, que se comprometan habitas de anfibios, será necesario que los promotores incluyan dentro de las caracterizaciones aspectos básicos sobre la situación, aunque vale la pena aclarar que la enfermedad aún no ha sido detectada en las zonas bajas, no obstante se requiere del monitoreo continuo y de los estudios de las dinámicas poblaciones de las especies que habitan en los ecosistemas marino costeros o adyacentes a estos. Su estudio básico de abundancia y distribución permite evaluar el estado de conservación de los diferentes ecosistemas y dada su sensibilidad hacia los disturbios químicos y térmicos su ausencia o desaparición puede ser interpretada como indicador de alteración del medio, además que muchas especies son excelentes controladores de insectos dañinos.

H. Peces (recursos hidrobiológicos)

Panamá con dos litorales que suman cerca de 2.988 km, con características particulares y con su ubicación geográfica, podría ser considerada como una nación privilegiada por la gran diversidad de especies que se registran (más de 1.400). Igualmente las responsabilidades son mayores, al tener que garantizar el correcto manejo y la conservación de sus riquezas naturales y biológicas en dos litorales de características diferentes y que requieren manejos también diferentes. Parte de la economía nacional y la de muchas comunidades locales dependen de las actividades extractivas de recursos hidrobiológicos en donde la pesca y la recolección de moluscos y crustáceos son señalados, como los componentes principales, y la base económica de una industria pesquera ya instalada y que beneficia, comerciantes y comunidades locales.

El clima, las surgencias, las corrientes marinas, la dinámica costera, las mareas, los vientos, los nutrientes y los ecosistemas productivos (manglares, praderas de fanerógamas, arrecifes, plancton...etc), entre los más evidentes, se integran funcionalmente para generar condiciones que favorecen los ciclos reproductivos de las especies y los procesos evolutivos de las mismas. El hombre es uno de los beneficiados de estas situación, no obstante la falta de conocimiento, el deficiente manejo y el sobreaprovechamiento de los recursos está comprometiendo la viabilidad de muchas especies, causando extinciones, desapariciones y disminuciones que también podrían afectar la propia viabilidad humana.

Abundancia y diversidad: Aún no se conoce la cantidad de especies de peces marinos, que habitan en las aguas del Caribe y el Pacífico de Panamá, y según los expertos el listado que tiene aproximadamente 1400 especies está incompleto. El portal de "Fishbase", reporta 1174 especies, de estas 659 para el Pacífico, 382 para el Caribe y 133 en ambos litorales (Froese & Pauly, 2009), no obstante, aunque esta base de datos es la más moderna y es el producto del aporte de muchos científicos, sin embargo, aun falta mucha información por consolidar.
Robertson & Allen (2008), en su sistema de información sobre los peces costeros del Pacífico Oriental Tropical (TEP siglas en ingles) que incluye el área costera desde el sur de Baja California (25ºN) hasta Cabo Blanco (4ºS) en el norte de Perú, establecen la presencia de 1,285 especies, pertenecientes a 502 géneros y 147 familias, para el área, desde la costa hasta los 100 metros de profundidad. De estas se estima, que en las aguas de Panamá, deben encontrarse entre 740 a 760 especies de peces (Mora & Robertson 2005a, 2005b).

Otro intento por determinar las diferentes especies de peces presentes en los mares panameños, lo constituyeron los trabajos desarrollados por ANAM (2000, 2002, 2004), en los cuales, se determinó la existencia de: 1,351 especies, representadas dentro de 35 órdenes, 130 familias y 515 géneros. El orden Perciformes constituyo más del 50% de todas las especies reportadas. Adicionalmente, los órdenes *Anguiliformes, Pleuronectiformes, Myctophiformes, Tetraodontiformes y Clupeiformes*, en conjunto constituyen el 24% de las especies. Con respecto a las familias, se establece que las más numerosas, con más de 50 especies cada una, son: *Scianidae, Serranidae, Gobiidae y Carangidae*.

Martínez *et al.*. (1994), en su estudio sobre alternativas del Canal, realizado a ambos extremos del Canal de Panamá, reportan al presencia de 220 especies de peces, 117 para el Pacífico y 103 en el Caribe (9 especies similares para ambas costas), distribuidas en 61 familias (dicho estudio se concentró en aguas superficiales costeras hasta los 40 metros de profundidad, en las áreas próximas al Canal). En adición, sus resultados muestran un incremento de la abundancia promedio de individuos a inicios de la temporada lluviosa (posterior al afloramiento) en el Pacífico, mientras que para el Caribe, la misma se mantuvo constante, durante todo el estudio.

Rivero & Dawson (1974) y Rivero (1975), escriben la primera recopilación de información realizada por el Departamento de Biología Marina de la Universidad de Panamá, con respecto a los peces marinos, determinando la presencia de 1,297 especies, pertenecientes a 156 familias; al mismo tiempo que consolidan, en una sola publicación, una extensa bibliografía (944 publicaciones) sobre trabajos relacionados con la ictiología marina panameña.

Bayer *et al.*. (1970), en su estudio de recursos en las aguas panameñas, desde los 50 hasta los 3000 metros, reportaron la presencia de 346 especies de peces, para ambos litorales. Los trabajos desarrollados por los ictiólogos Meek & Hildebrand (1912, 1913, 1923, 1925, 1928), determinaron la presencia de 450 especies para el Pacífico, 380 en el Atlántico, con 72 especies comunes a ambas costas, dentro de las 90 familias existentes. En adición establecen que el Canal de Panamá, no constituye un paso para especies marinas, sin embargo reconocieron la presencia especies de las familias: *Centropomidae, Guerridae y Gobiidae*, las cuales se

caracterizan por una amplia tolerancia a las aguas dulces, lo que les permite entrar en los estuarios y hacia la cabecera de los ríos.

Litoral Pacifico

Desde el punto de vista ictiológico y de aprovechamiento, el Pacifico panameño es más productivo que el Caribe, debido a varios fenómenos estacionales: Para el Golfo de Panamá en temporada seca (dic-abril) el afloramiento de agua profunda hacia la superficie, trae como consecuencia la disminución de la temperatura y el incremento de los nutrientes, lo que induce al crecimiento exponencial de la producción primaria y de las redes tróficas. Esto causa el desplazamiento y la reproducción de muchas especies de peces (Bishop et al. 1958; Glynn, 1972; D´croz & Winter, 1980; Kwiecinski & Chial, 1983; Donoso & Ventura, 1986; D´croz et al. 1991; Brenes et al. 1995; D`croz & Robertson, 1997, 2007; D´croz & O´dea, 2007).

El Pacifico con 1.700 km recibe 330 ríos que provienen de 33 cuencas (IGNTG, 2007) y con 4 a 6 m de amplitud de mareas favorecen el desarrollo de ecosistemas altamente productivos como los manglares y una mayor oferta ambiental representada en mayor biomasa de peces y crustáceos, entre los más comunes.

Otro factor que determina la abundancia y presencia de peces son las corrientes. El Golfo de Panamá se caracteriza por la corriente de Colombia en dirección mayormente este-oeste (Stevenson, 1970) y por el fenómeno de afloramiento. En el Golfo de Montijo y el Golfo de Chiriquí, predomina la corriente (oeste-este) proveniente de Costa Rica. Adicionalmente, esta área recibe la influencia de la contra corriente nor ecuatorial, la cual es responsable de la presencia de especies del Pacífico Sur (Hubbs & Rosenblatt, 1961; Briggs, 1964; Wyriki, 1965; Rosemblatt et al. 1972; AESA, 1981; Kwiecinski & Chial, 1983; Fischer et al. 1995a; IGNTG, 2007).

Todas estas áreas marinas durante los últimos años, con mayor o menor intensidad, han sido negativamente influenciadas, por el calentamiento global. Alteración ambiental que se conocen como el "Fenómeno del Niño"; lo que a su vez a provocado en algunos casos, la destrucción o deterioro de biomas como corales, hierbas marinas, manglares, etc., y por ende, de las poblaciones de peces que dependen de ellos (Breder, 1925; Glynn & Stewart, 1973; Glynn, 1984; Smith, 1990; Shulman & Robertson, 1996; Araúz, 1998; D´croz et al. 2003). En la Tabla Tabla III-13 se registran algunos datos sobre diversidad de familias de peces más comunes para el Pacifico panameño y los biomas también más frecuentes en donde se localizan.

Otros escritos, para áreas especificas que podemos mencionar nos hablan de la presencia de: mas de 700 especies de peces reportadas, para el Archipiélago de las Perlas (Proyecto de Ley 151), dentro de las cuales podemos mencionar: las anchoas (*Cetegraulis mysticetus, Anchoa macrolepidota* y *Anchoa spinifera*) y los arenques (*Opisthonema libertate, Lile stolifera* y *Harengula thrissina*). Cuya abundancia, presencia y distribución, en un área dada dentro del Golfo de Panamá, depende de manera directa con la intensidad del afloramiento costero, que se presenta de enero a abril de todos los años (Allen & Robertson, 1998).

La diversidad ictiológica del Golfo de Panamá, muestra una gran variedad de especies, producto de la diversidad de ambientes que podemos encontrar: pozas de marea, estuarios, manglares, fondos arenoso-fangosos, comunidades de coral, arrecifes de coral, fondos de arena, y aguas oceánicas que pertenecen al dominio pelágico.

Tabla III-13. Diversidad de familias de peces más comunes de algunos biomas del pacifico panameño.

PACIFICO
Estuarios y manglares: Las familias con mayor diversidad son: Centropomidae (robalos), Gerreidae (mojarras), Carangidae (jureles), Haemulidae o Pomacentridae (roncadores) y Lutjanidae (pargos). Con respecto a las especies que muestran mayor abundancia tenemos: *Mugil curema* de la familia Mugilidae (lisas), *Eugerres breviamanus Eucinostomus currani* y *Gerres cinereus* de la familia Gerreidae (mojarras), *Lutjanus colorado* de la familia Lutjanidae (pargos).(Martínez et al. 1977; Martínez & Goodyear, 1981; Martínez et al. 1983; Nuñez & Torres, 2004; Rovira, 2008).
Fondos de arena: Las familias Caranjidae (jureles), y Guerreidae (mojarras) son las más abundantes. Mientras que las especies mas representativas son: *Paralichthys wolmani* (Botidae), *Diapterus peruvianus, Gerres cinereus* (Gerridae), *Chloroscumbrus Orqueta, Vomer declivifrons* (Carangidae), *Bairdiella chrysoleuca* (Scianidae), *Felichthys panamensis* (Ariidae), *Mugil curema* (Mugilidae), *Guentheridia formosa* (Tetraodontidae), (Martinez et al. 1994).
Arrecifes de coral: 1. Golfo de Panamá: Sobre el 90% de las especies observadas pertenecen a las familias Labridae (45%), Pomacentridae o Haemulidae (36.3%) conocidos como roncadores o ronco. Entre estas, las especies más abundantes son *Thalassoma lucasanum, Chromis atrilobata* y *Stegastes acapulcoensis,* (Baxter, 2004; Benfield et al. 2008) 2. Golfo de Montijo y Golfo de Chiriquí (incluye área costera asta Isla Iguana): Las familias Pomacentridae (peces dama), Labridae (lábridos) y los Haemulidae (roncadores), son las más abundantes. El Pomacentrido *Chromis atrilobata* y el Labrido *Thalassoma lucasanum* son las especies más comunes y abundantes (Dominici-Arosemena & Wolf, 2006). En adición debemos considerar, para esta zona la presencia de el pez colarivoro *Arothron meleagris* (en sus versiones de color amarillo y azul oscuro) y el ídolo moro (*Zanclus cornutus*), los cuales sin ser los más abundantes, se constituyen como indicadores del estado del sistema (Rosenblatt et al. 1972; Guzman et al. 1991; Glynn & Mate, 1997; Maté, 1999; Averza-Colamarco, 2006; Dominici-Arosemena & Wolf, 2006).
Fuente: Ulloa 2009

Dentro de las pozas de marea (rocas y raíces de mangle), podemos observar blenidos (*Entomacrodus chiostictus* y *Hypsoblennius brevipinnis*), y los gobidos (*Bathygobius andrei, Bathygpbius ramosus* y *Ctenobonius sagitula*) el batracoide (*Daector reticulata*) y e incluso el pez escorpión (*Scorpaena plumieri*).(Averza comunicación personal).

En los últimos años, se han realizado dos extensos estudios en Archipiélago de Las Perlas para determinar la población de peces, en las áreas con crecimiento de coral, los que han llegado a conclusiones similares. Baxter (2004), realiza una evaluación de 39 arrecifes, reportando la presencia de 76 especies, pertenecientes a 25 familias, de estas el 90% esta conformado por componentes de las familias Labridae y Pomacentridae o Haemulidae, con una densidad de 160 peces por 100 m^3, de los cuales cerca del 94% tienen menos de 20 cm de longitud.

Adicionalmente contamos con la investigación realizada por Benfield et al. (2008), para determinar la presencia de las distintas especies de peces, en 45 sitios de estudios, en los cuales se comparo, la observación de las diferentes especies de peces, en áreas con desenvolvimiento de arrecifes de coral, con comunidades de corales· (crecimiento de corales sobre rocas). Se detecto la presencia de 34,336 individuos, pertenecientes a 26 familias y 70 especies distintas.

Entre estas, las especies mas abundantes fueron *Thalassoma lucasanum, Chromis atrilobata* y *Stegastes acapulcoensis,* que representaron sobre el 66% del número total de peces evaluados. Sobre el 90% de las especies observadas pertenecían a las familias Labridae (45%), Pomacentridae o Haemulidae (36.3%) conocidos como roncadores o ronco. Dentro de las familias observadas, a nivel trófico, se encontró que el 53.5% pertenecían a plantívoros, 20.1% a invertebrativoros, el 18.3% a herbívoros y el resto omnívoros. Finalmente algo de suma importancia que encontraron, fue que la mayoría de los individuos (72%) fueron peces pequeños con menos de 10 cm (Benfield et al. 2008), lo que reafirma la teoría, que en áreas con ausencia de manglares y hierbas marinas, las comunidades coralinas, constituyen el centro para el desenvolvimiento de las distintas especies, incluyendo peces.

Generalmente, en muchas áreas del Pacífico de Panamá, durante todo el año podemos observar la presencia de caranjidos como la cojinúa (*Caranx caballus*), jurel "oji gordo" (*Caranx sexfasciatus*) y la boquipenda (*Gnathanodon speciosus*). Los chaetodontides (*Chaetodon humeralis y Johnrandallia nigrirostris*), guerridos (*Diapterus aureolus, Eucinostomus gracilis* y *Gerres cinereus*), haemulidos (*Anisotremus interruptus,*

Anisotremus taeniatus, Haemulon flaviguttatum, Haemulon steindachneri), kyfosidos (*Kyphosus analogus* y *Kyphosus elegans*), lutjanidos (*Lutjanus aratus, Lutjanus argentiventris* y *Lutjanus guttatus*), mugilidos (*Mugil curema*), pomacentridos (*Abudefduf concolor, Abudefduf troschelii y Stegastes leucorus leucorus*), sparidos (*Archosargus pourtalessi y Calamus brachysomus*) y los tetraodontidos, conocidos como tamboril (*Arothron hispidus, Sphoeroides annulatus y Sphoeroides trichocephalus*).

En adición podemos mencionar a una gran variedad de especies de peces pelágicos, que podemos encontrarlos transitando por el área del Pacífico de Panamá, dependiendo de la época del año, entre ellos: el dorado (*Coryphaena hippurus*), el bonito (*Euthynnus lineatus*), la sierra (*Scomberomorus sierra*), wahoo (*Acanthocybium solandri*), atún (*Thunnus albacares*), el salmón (*Elegatis bipinnulata*), el bojalá (*Seriola rivoliana*), la boquipenda (*Carans* (*Gnathanodon*) *speciosus*), los jureles (*Caranx* (*Caranx*) *caninus* y *Caranx* (*Caranx*) *caballus*).

Entre las especies de tiburones pudiéramos mencionar a: tiburón ballena (*Rhincodon typus*) se le encuentra de manera individual, en el área del anclaje del canal, durante mayo-junio, alimentándose de las sardinas que se encuentran en el agua de interfase (agua chocolates continentales-aguas marinas), se dice que forma agregaciones en las aguas cercanas al Archipiélago de Las Perlas. Recientemente (viernes 21 de agosto de 2009, a las 12:00 del día), un grupo de tres tiburones ballenas fueron vistos en el canalón entre Isla Contadora y la Isla Del Rey (hacia el continente, sur-este), los mismos eran relativamente pequeños (6 a 8 metros de largo), se estaban alimentando en la superficie. Este reporte colabora los rumores de agregaciones de tiburones ballenas en el ALP (Lic. Carlos Vega comm. Personal). , mako (*Isurus oxyrinchus*), tigre o tintorera (*Galeocerdo cuvier*), martillo (varias especies del genero *Sphyrna* sppp.), zorro (*Acopias vulpinus*), punti negra (*Carcharhinus limbatus*), punta blanca oceánico (*Carcharhinus longimanus*), azul (*Prionace glauca*), blanco (*Carcharadon carcharias*) el cual sabemos que penetra en las aguas del Archipiélago de Las Perlas, por un ataque mortal, a un marino, debidamente reportado y autenticado, ocurrido el 23 de septiembre de 1943 (Averza 2003).

Hacia el área del Golfo de Montijo y el Golfo de Chiriquí, existe en la literatura diferentes trabajos que describen la diversidad ictiológica de dichas áreas, entre los cuales podemos mencionar: AESA (1981) cuyo estudio oceanográfico producto de la explotación de las minas de cobre de Cerro Colorado reporto la presencia de 188 especies para el Golfo de Chiriquí, Vega (1994) reporta 55 especies pertenecientes a 19 familias en el Golfo de Montijo, Vega & Villareal (2003) determina la presencia de 166 especies asociadas a manglares y arrecifes de coral en el Parque Nacional de Coiba agrupadas en 66 familias (10 sp./7 familias de peces cartilaginosos y 156 sp./57 familias de peces modernos), Vega (2004) menciona la presencia de 168 especies para el Golfo de Montijo, Mate (2006a) reporta la presencia de 735 especies para dicha área.

En el PMPNC (2009), se reporta la presencia de 814 especies de peces marinos en el Parque Nacional de Coiba, agrupadas en 123 familias (Adames & Beleño, 1992; Vega, 2006; San Martín et al. 1997; Vega & Villareal, 2003; Nuñez & Torres, 2004; Robertson & Allen, 2006; Betancourt, 2006; Maté, 2006a; Robertson, 2006). De estas, 203 especies se asocian con estuarios, manglares, arrecifes de coral y planicies profundas (San Martín et al. 1997; Vega & Villarreal, 2003; Núñez & Torres, 2004). El 70% de los peces marinos del PN Coiba, en el Pacífico Oriental Tropical, poseen una gran afinidad con las especies del Indo-Pacífico Occidental (Robertson & Allen, 2008).

MarViva (2009), menciona la presencia de mas de 800 especies de peces para el Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí, lo que representa un poco mas del 85% de la ictiofauna del Pacífico Este Tropical. Dentro de estas, encontramos 33 especies de tiburones.

Las áreas estuarinas del Pacífico de Panamá, se caracterizan por la presencia de gran variedad de especies de peces, las cuales normalmente superan las 50 especies, de las cuales mas del 60% son de importancia comercial, lo que implica la importancia de estos estuarios, en el desenvolvimiento ictiológico del área (D´croz, 1976; Martinez & Briceño, 1976; Martínez et al. 1977; SIBUP, 1978; Universidad de Panamá, 1980; Martínez &

Goodyear, 1981; Martínez et al. 1983; Averza-Colamarco, 1997b; Rovira, 2008). Dentro de la cual se destacan las familias: Mugilidae (lizas), Centropomidae (robalos), Carangidae (jureles), Guerridae (mojarras), Gobiidae (gobidos), Lujamiadae (pargos).

En adición a las especies mencionadas para los arrecifes de coral, debemos mencionar que podemos encontrar, ciertas especies provenientes del Pacífico Occidental, cuya distribución incluye los arrecifes del: Golfo de Chiriquí, Golfo de Montijo, Isla Cébaco, Costas de Cerro Hoya, Puerto Escondido, Islas Los Frailes hasta Isla Iguana (Rosenblatt et al. 1972; Guzman et al. 1991; Glynn & Mate, 1997; Maté, 1999; Averza-Colamarco, 2006; Dominici-Arosemena & Wolf, 2006). Como el pez colarivoro *Arothron meleagris* (en sus versiones de color amarillo y azul oscuro) y el ídolo moro (*Zanclus cornutus*).

Litoral Caribe

El Caribe tiene 1.288 km de costas en donde desembocan 150 ríos, pertenecientes a 18 cuencas hidrográficas (IGNTG, 2007) que junto con la geomorfología continental y la poca amplitud de las maraes (60 cm) limita el desarrollo de ecosistemas productivos como los manglares y en general las áreas estuarinas. En el área del Caribe, la corriente de Panamá (oeste hacia el este), irriga toda la costa, favoreciendo la dispersión de especies a todo lo largo de dicho litoral. El Mar Continental de Bocas del Toro muestra una gran influencia por parte del deslave de las aguas continentales, lo que enriquece la situación (D´croz *et al.* 2005). (Gordon, 1967; Duncan *et al.* 1977) En la Tabla Tabla III-14, se registran algunos datos sobre diversidad de familias de peces más comunes para el Caribe panameño y los biomas también más frecuentes en donde se localizan.

Tabla III-14. Diversidad de familias de peces más comunes del Caribe panameño.

CARIBE
Estuarios: (Por lo general, los estuarios del Caribe de Panamá, no cuentan en sus orillas con desenvolvimiento de manglar, por lo general tienen vegetación terrestre). Las familias con mayor diversidad de especies son: Carangidae (jureles), Gerridae (mojarras), Gobiidae (gobidos) y Mugilidae (lisas). En cuanto a las especies mas representativas: *Centropomus undecimalis* (Centropomidae), *Caranx latus* (Carangidae), *Eucinostomus melanopterus* (gerridae), *Pomadasys crocro* (Pomadasidae), Lutjanus jocu (Lutjanidae), *Megalops atlanticus* (Megalopidae), *Microphis brachyurus lineatus* y *Pseudophallus mindii* (Syngnatidae). (Averza-Colamarco, 2009).
Manglares: La comunidad de peces en las raíces de mangle, varia con la ubicación de los mismos (cerca del continente e islas, cayos exteriores, con o sin influencia de agua de deslave continental), sin embargo por lo general se puede mencionar, que las familias mas representativas en dicha área son: Clupeidae (sardinas), Atherinidae (sardinas cinta plateada), Labridae (labridos) Lutjanidae (pargos), Pomacentridae (roncadores), Poeciliidae (parivivos), Gerridae (mojarras). Dentro de estos sobresalen la presencia de *Jenkinsia lamprotaenia* (Clupeidae), *Atherinomorus atipes* (Atherinidae), *Halichoeres bivittatus* (Labridae), *Lutjanus apodus* (Lutjanidae), *Haemulon plumieri* (Pomacentridae-Haemulidae), *Eucinostomus melanopterus* (Gerridae). (Soto et al. 1998)
Fondos de arena: Las familias Botidae (lenguados) y Guerreidae (mojarras) son las más abundantes. Mientras que las especies más representativas son: *Eucinostomus jonesii, Gerres cinereus, Diapterus rhombeus* (Gerridae), *Polydactylus oligodon* (Polynemidae), *Citharichthys evermanni, Syacium micrurum, Etropus crossotus* (Bothidae), (Martinez et al. 1994).
Arrecifes de coral: Las familias Gobiidae y Pomacentridae son las más abundantes en las zonas protegidas de los arrecifes, mientras que la familia Labridae, es la más abundante en las zonas expuestas. Las especies más abundantes son: de la Familia Labridae el *Thalassoma bifasciatum*, Familia Scaridae (loros) el *Scarus iseri* y de la familia Pomacentridae el *Stegastes planifrons, Stegastes fuscus, Chromis multilineata, Abudefduf saxatilis, Microspathodon chrysurus*, y el pez cirujano (Familia Acanturidae) *Acanthurus bahianus* (Soto et al. 1998; Dominici-Arosemena & Wolf, 2005).
Praderas de hierbas marinas: Las familias más abundantes en las comunidades de hierbas marinas en el Caribe de Panamá son: Pomadasyidae, Lutjanidae, Sciaenidae, Apogonidaeand, Muraenidae, sin embargo vale la pena señalar, que su composición puede variar con la marea (alta o baja) y con la iluminación (noche o día). En este ambiente, encontramos una gran diversidad ictiológica (106 especies, Weinstein & Heck, 1979) de formas juveniles y adultas, ya que las mismas pueden venir del estuario o de los arrecifes de coral, por lo que se constituyen en uno de los biomas mas importantes del área costera del Caribe. Entre las especies mas abundantes podemos mencionar; *Sparisoma radians , Eucinostomus argenteus , Lutjanus synagris, Ocyurus chrysurus , Sphoeroides spengleri , Monacanthus ciliatus , Monacanthus setifer Pseudupeneus maculatus , Eucinostomus gula , Chaetodon capistratus, Lutjanus analis , Scorpaena plumieri , Haemulon plumieri , Haemulon aurolineatum , Epinephelus striatus , Haemulon sciurus , Canthigaster rostrata Sparisoma chrysopterum , Haemulon bonariense , Sphoeroides testudine* (Weinstein & Heck, 1979; Heck &

Tabla III-14. Diversidad de familias de peces más comunes del Caribe panameño.

CARIBE
Weinstein, 1989; Soto et al. 1998).

Fuente: Ulloa 2009 y Aversa 2009

Para el área del Caribe, la información con que se cuenta es menor. Entre los trabajos que a mencionar, está el "Bocas del Toro: Species Database" del STRI (2009), dentro del cual se menciona la presencia en el área de 218 especies de peces modernos y 7 especies de condrictios, para un total de 225 especies. Soto et al. (1998), en su evaluación ecológica rápida del Parque Nacional Marino Isla Bastimentos y áreas adyacentes, reportaron la presencia de 161 especies (52 familias), asociadas a las raíces de mangle, praderas de hierbas marinas y los arrecifes de coral del área.

Valdespino et al. (1997), en el estudio de impacto ambiental del proyecto vial Punta Peña-Almirante, en Bocas del Toro, reportaron la presencia de 17 especies distribuidas en 12 familias, lo que constituyo el 50% de las capturas. Vale la pena mencionar que dicho estudio hizo mayor énfasis en las especies de agua dulce. Clifton et al. (1997) realizan una recopilación de la información existente, para determinar que en la región de Kuna Yala, la variabilidad de especies es mayor que en Bocas del Toro, al obtener la presencia de 257 especies, representadas en 69 familias.

Averza-Colamarco (2009), en una evaluación con respecto a la población ictiológica estuarina del Caribe, determinó la presencia de 31 familias, con 55 géneros y 78 especies de peces, para estuarios estudiados en las costas de Bocas del Toro, Colón, y Kuna Yala.

Importancia: Los peces y en general los recursos hidrobiológicos marinos, que son aprovechados por el hombre, han establecido un vínculo atávico con connotaciones culturales, alimenticias, sociales, religiosas, históricas, económicas, ecológicas, científicas, recreativas y psicológicas: por lo tanto su importancia se podría dimensionar desde cada una de estas perspectivas. Por ahora la importancia ecológica y económica es pertinente. Los peces al estar involucrados en todos los hilos de las redes tróficas, son los responsables del mayor flujo energético, a través de todo el sistema alimenticio de los océanos y por lo tanto insustituibles para la viabilidad de la vida marina (Yañez-Arancibia & Nugent, 1977; Yañez-Arancibia et al. 2004).

Económicamente, para Panamá, según Martínez et al. (2005), para el año 2004, existían 77 compañías procesadoras y exportadoras de productos marinos, de estas 45 trabajaban con peces. Durante el 2004, el sector pesca contribuyo con divisas por el orden de 447.6 millones de balboas, de los cuales aproximadamente el 40% fueron aportados por productos provenientes de los peces. De igual manera se estimó la empleomanía directa sobre las 60,000 personas y cuya dependencia indirecta sobrepasa las 300,000 personas.

Según la Contraloría General de la República (2008), la cantidad y valor del desembarque de la pesca industrial y artesanal de peces en la república, para el año 2.007 fue de 192,034 toneladas métricas ($ 252, 073,000) para la Pesca Industrial y de 18,625 toneladas métricas ($ 29,803,000) para la Pesca Artesanal. Por lo expresado con anterioridad, tanto a nivel ecológico como económico, los peces de Panamá, constituyen uno de los recursos de mayor importancia para el país; encontrándose entre los 5 primeros rubros que contribuyen, con el desarrollo nacional.

Indicadores: Dentro de las aproximadamente 1,400 especies de peces registradas en Panamá, para hablar de indicadores, lo primero que debemos precisar es el ambiente en que se encuentran, esto es: Pacifico o Caribe, estuario, Manglares, Hierbas Marinas, Arrecifes de Coral, fondos de arena o arenoso-fangoso, área pelágica, e incluso, si es un área insular o continental. En los diferentes trabajos, una de las cosas que se busca, es la presencia de especies adultas (reproductivamente activas) y de formas juveniles, de encontrarse ambas (aunque no sean de la misma especie), es símbolo inequívoco del buen estado del ambiente. Por lo tanto los listados, los

índices de biodiversidad y las características cuantitativas y cualitativas de las pesquerías reflejan de manera directa el estado de los recursos y en este sentido son indicadores de las condiciones ambientales y/o de las prácticas de aprovechamiento, tanto las artesanales como las industriales.

Estado de Conservación: Panamá posee una extensa legislación que pretende el ordenamiento y la conservación de los mares y sus recursos. Igualmente ha sido signatario de múltiples acuerdos internacionales que también pretenden la conservación de las especies marinas. Sin embargo, al igual que en muchos países, para Panamá el agotamiento y la pérdida de calidad de algunos de los recursos ya son evidentes. Muchas comunidades locales se quejan por la falta de recursos, que otrora eran abundantes; pues la sobrepesca el aumento de las poblaciones y la destrucción y transformación de hábitats naturales son señalados como las principales causas de las perdidas y disminuciones, no obstante se recomiendan algunas medidas básicas advirtiendo que muchas de esta hacen parte de las prohibiciones establecidas en la ley.

- *Evitar la contaminación de los ríos, sobre todo hacia las áreas estuarinas, ya que en ellas se desarrollan estadios juveniles de múltiples especies de peces, de las cuales más del 60% se consideran de gran importancia comercial.*
- *Evitar su captura utilizando medios químicos (insecticidas) o explosivos.*
- *Impedir la colocación de redes de atajo, en los distintos estuarios de los ríos.*
- *Utilizar mallas mayores de 3" de luz para la pesca e ir incrementando la luz de la malla con el tiempo, de manera que las especies capturadas, al ser mayores, hayan completado por lo menos una vez el ciclo reproductivo.*
- *Establecer vedas para la captura de ciertas especies, dependiendo de su ciclo reproductivo y/o tallas de captura (desarrollar estudios sobre los ciclos vitales de las especies de mayor importancia y/o explotación).*
- *Establecer áreas protegidas, en las cuales se restrinja la pesca, de manera que las mismas actúen como centros de incremento poblacional, para que contribuyan con la dispersión o repoblación de las distintas especies.*
-

Areas de pesca y los EsIA

Estos sitios acuáticos especiales se localizan en el Pacifico y en el Caribe panameño, y podría considerarse como sectores puntuales de las zonas marinos costeras con condiciones particulares, que permiten que se lleven a cabo algunos de los eventos biológicos más sobresalientes de la historia natural de algunas especies. En general se comprometen varios ecosistemas, como manglares, arrecifes, praderas de fanerógamas, sitios de surgencias y fondos duros y blandos.

Para el Caribe existen bancos de ostras perlíferas que deberán ser caracterizados y diagnosticados y para el Pacífico el alto consumo de piangua y los bancos existentes den los manglares también deberán ser caracterizados y diagnosticados y en este sentido se requerirá de procesos de ordenamiento con la participación de las comunidades locales.

- *Sitios de desove.*
- *Sitios de crianza.*
- *Sitios de congregación y pesca.*
- *Surgencias productivas (agregación de pelágicos).*
- *Bancos de ostras perlíferas (Pinctada y Pteria).*
- *Bancos concha (Anadara spp).*

En los EsIA, de proyectos, obras o actividades que afecten o que tengan como zonas de influencia algunas de estas áreas, se deberá incluir la ubicación y sus características, así como un análisis de riesgos sobre la afectación y funcionalidad de cada uno de estas. Igualmente en la parte socioeconómica se deberá incluir la relación de estos recursos y los sistemas productivos de las comunidades que habitan en la zona de influencia del proyecto.

Tabla III-15 – Peces. Atributos para tener en cuenta en los EsIA

TAMAÑO	Área
CONTEXTO PAISAJÍSTICO	Conectividad con arrecifes, praderas y manglares, Profundidad, Sedimentación, Rangos de marea, Calidad de agua, Calidad de Hábitat.
CONDICIÓN	Disponibilidad de alimento, Presencia de especies invasoras, Distribución y densidad, Calidad de hábitat (Productividad, riqueza de especies, nivel de alteración, agua), Sustrato (textura y contenido de MO), Calidad de agua (fisicoquímicos y biológicos) Sensibilidad a actividades antrópicas Desarrollo de actividades antrópicas, Presencia de fondos arenosos, Estructura de la población (tallas) y Singularidad del Área.

Fuente: Ulloa 2009

I. Mamíferos marinos (cetáceos, manatíes, nutrias... etc)

Distribución: Asociados con las zonas marinas costeras de Panamá y sus aguas internacionales se han registrado mamíferos pertenecientes a varios órdenes y que cobijan especies de hábitos totalmente marinos como los cetáceos cuya diversidad es la más alta con 23 especies para el Pacifico (18 odontocetos, y 5 mysticetos) y 30 para el Gran Caribe (24 odontocetos y 6 mysticetos). Muchas de estas de manera permanente o en sus viajes migratorios usan el territorio y las aguas panameñas.

Además para esta última región se registra una especie de sirénido representado por el manatí antillano (*Trichechus manatus*) que además fue introducido en la zona continental del Canal. La nutria o gato de agua dentro de los carnívoros acuáticos (*Lontra longicaudis*), está presente en la provincia de Darién y Jaque, y debe ser un habitante de las zonas costeras de lagunas provincias, aunque su residencia suele ser más de aguas continentales que marinas o estuarinas. Vale la pena hacer mención de la foca monje del Caribe (*Monachus tropicalis*), un pinnípedo que habitaba en el mar Caribe pero que en el 2008 fue declarado oficialmente extinto.

Reproducción: Aunque no hay investigaciones específicas, parte de las migraciones están asociadas con procesos naturales de reproducción en donde las especies buscan condiciones más favorables para el apareamiento, la gestación y los nacimientos. La ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae),* es una de las especies de cetáceos que todos los años llega a las aguas panameñas para reproducirse, con una particular situación y es que confluyen poblaciones proveniente del norte y del sur del continente, sin poderse determinar hasta la fecha si existe intercambio de material genético entre individuos de las dos poblaciones. No obstante, se tiene relativa claridad de los sitios principales de llegada y de las épocas. Para la zona de Coiba se registran con mayor frecuencia entre noviembre y mayo y provienen del norte. Y para las Perlas se registran entre julio hasta noviembre y su origen es austral.

En la Tabla III-16 se presentan las especies más comunes y su distribución, así como algunos de sus atributos más importantes y su relación y dependencia con los elementos de las zonas marino costeras (ZMC) de Panamá.

Tabla III-16. Diversidad de mamiferos acuaticos registradas para las ZMC de Panamá.
(P= Pacifico y C= Caribe)

Nombre y distribución	P	C

Ballena esperma, *Physeter macrocephalus*; visitante esporádico de Coiba	X	
Ballena de Cuvier, *Ziphius cavirostris*; se registra esporádicamente en el área de Coiba	X	
Delfín tornillo, *Stenella longirostris* se registra esporádicamente en el área de Coiba	X	
Delfín moteado o manchado *Stenella attenuata*, es el más común en Isla Iguana y permanece todo el año	X	
Delfín nariz de botella *Tursiops truncatus* En isla Iguana permanece todo el año y en Bocas del Toro y Bahía de los delfines es de los más abundantes, convirtiéndose en la especie más usada en las actividades productivas de avistamientos para turistas.	X	X
Delfín moteado o manchado del Atlántico *Stenella frontales* es común en Bocas del Toro- Bahía de los delfines		X
Tucuxi (marino) (*Somalia guianensis)* es común en Bocas del Toro- Bahía de los delfines		X
Ballena asesina o Orca (*Orcinus orca),* aunque no es muy abundante se registra permanentemente en el área de Coiba	X	
Cachalote *Physeter macrocephalu*, visitante esporádico de Coiba	X	
Ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae)*, En Isla Iguana se registra desde julio hasta noviembre, similar que en Las Perlas y se cree que esta población es de origen austral. En contraposición con las visitantes de Coiba que son septentrionales y que se registran con mayor frecuencia entre noviembre a mayo.	X	
Zifo de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) esporádico visitante de Coiba.	X	
Delfín Calderón de aleta corta *Globicephala macrorhynchus,* Archipiélago de las Perlas, ,isla Iguana, Golfo de Panamá y Coiba	X	
Manatí (*Trichechus manatus*) Bocas del Toro, Changuinola, San san; Chiriquí Grande (ríos Manatí y Caña, incluyendo las lagunas Jugli y Damani) introducido en la cuenca baja del lagos Gatun, Miraflores y sus tributarios; rio Chagres		X
Nutria o gato de agua (*Lontra longicaudis*) Darien y Jaque.		
Indicador: Su presencia sugiere ambientes en buenas condiciones y estabilidad ecológica		
Dependencia vital de las ZMC: (1) Aguas marinas = Sitios de apareamiento y nacimiento de varias especies; **(2)** Ecosistemas coseros (marinos y estuarinos) asociados con la productividad biológica, que suministran la base alimenticia de la mayoría de las especie. Entre los más importantes están los Manglares, Arrecifes y Praderas de fanerógamas y las poblaciones ícticas y en general de recursos hidrobiológicos que dependen de estas.		

Fuente: Compendio de características de recursos marino – costeros tropicales Ulloa 2009

Alimentación: Los mares también proveen alimento a los visitantes y a los mamíferos acuáticos residentes. Lo delfines y en general los odontocetos son los más beneficiados, ya en las aguas tropicales encuentran permanentemente cardúmenes de peces que constituyen la base alimenticia. Inclusive parte de la residencia de alguna de las poblaciones está dada por la productividad permanente. Áreas con una disminución en la oferta de alimento son abandonadas. Para el caso del manatí, vale la pena mencionar que este sirénido herbívoro, es una pieza fundamental en la viabilidad de los humedales de tierra bajas y que están estrechamente relacionadas con las zonas marinas costeras.

Importancia: Los mamíferos como las ballenas y delfines, culturalmente han sido considerados como símbolo de grandeza, poder e inteligencia. Inclusive los delfines simbolizan la ternura y la amistad, aun que en ocasione suelen ser peligrosos. Desde el punto de vista natural contribuye con la funcionalidad ecosistémica, y sus acciones depredadoras le dan viabilidad a las poblaciones ícticas y los ecosistemas productivos como los manglares y arrecifes.

Para los últimos años, las actividades de turismo se han visto beneficiadas por la presencia de ballenas y delfines, en donde cientos de personas están dispuestos a pagar por el avistamiento de animales, en los sitios de congragación temporal o en los lugares de residencia, convirtiéndose en una fuente de ingresos económicos para las comunidades locales. Algunos expertos consideran que en el futuro se puede generar entre 50 a 100 millones de dólares a nivel nacional, si es adecuadamente reglamentada y supervisada, como se realiza en otros países (FO-AE, 2005; HOYT, & IÑIGUEZ, 2008)

Estado de conservación: En la actualidad todas las especies de mamíferos marinos que se encuentren en las aguas jurisdiccionales de Panamá están protegidas por normas locales e internacionales. No obstante, existe un gran vacío en la información científica en cuanto a la dinámica de sus poblaciones y la historia natural de las mismas, lo que de alguna manera es un inconveniente para su conservación.

Además de la normatividad local, Panamá internacionalmente ha sido uno de los países más activos y comprometidos para la conservación de los mamíferos marinos, hasta tal punto que la creación de un santuario para la conservación de las ballenas y el establecimiento de la ley que determina un corredor marítimo para la protección de las ballenas y sus crías, la colocan como un país pionero y líder en Mesoamérica. Sin embargo, existen inconvenientes locales que podrían estar contraviniendo la legalidad o que simplemente aún no han sido tenidos en cuenta. Dentro de ellos tenemos:

- *Sobrepesca y agotamiento de la oferta alimenticia.*
- *Destrucción de los ecosistemas productivos (manglares, praderas de fanerógamas y arrecifes).*
- *Contaminación de las aguas litorales.*
- *Desarrollos turísticos (disturbios).*
- *Actividades antrópica en zonas de congregación y reproducción.*
- *Actividades de avistamiento sin criterios ambientales y sin control.*
- *Cacería y aprovechamiento de individuos (manatí y delfines).*
- *Pesca ilegal o inconveniente (de arrastre, dinamita...etc).*

Áreas de congregación y los EsIA

Panamá dentro de sus particularidades y su gran biodiversidad cuenta con sitios especiales en donde todos los años se congregan ballenas jorobadas durante la temporada de reproducción. Igualmente cuenta con poblaciones locales y migratorias de delfines que igualmente se congregan en zonas de alimentación. Aunque también en la zona marina costera se localizan manatíes y otros mamíferos como nutrias, aún falta precisar su ubicación y sus dinámicas poblacionales.

- *Reproducción.*
- *Alimentación.*
- *Congregación.*
- *Rutas migratorias.*

En los EsIA, en donde se proyecten actividades de ecoturismo usando estas poblaciones, estas deberán contar con una caracterización y diagnostico de las poblaciones de mamíferos y con un plan de manejo cuyo fin será el de compatibilizar la presencia de los grupos faunísticos y las actividades antrópicas, pues estas por ninguna razón podrán ir en contra de la estabilidad y viabilidad de las poblaciones congregadas.

Tabla III-17 – Mamíferos marinos. Atributos para tener en cuenta en los EsIA

TAMAÑO	Área y ancho-largo para rutas migratorias
CONTEXTO PAISAJÍSTICO	Conectividad con otros ecosistemas, Sedimentación (manatíes, nutrias), Corrientes Marinas (ballenas y delfines) y Rango de marea (ballenas y delfines)
CONDICIÓN	Estructura poblacional, Tipo y extensión de hábitat, Abundancia y densidad poblacional, Sensibilidad a actividades antrópicas (turismo, pesca, cacería, actividad marítima), Calidad de hábitat (oferta de alimento), Calidad de agua y Residuos sólidos flotantes.

Fuente Ulloa 2009

J. Tortugas

Distribución: En Panamá se han registrado 5 de las ocho especies que habitan en el planeta; todas catalogadas en peligro de extinción y protegidas por normas internacionales y nacionales. En la Tabla Tabla III-18, se presentan las especies, su distribución en los dos litorales y las principales playas asociadas con su actividad reproductora, advirtiendo que estas son migratorias con recorridos que pueden alcanzar varios cientos de kilómetros, y que transcienden limites internacionales.

Tabla III-18. Diversidad de especies de tortugas marinas en Panamá.

Nombre científico	PACIFICO	CARIBE
Verde *(Chelonia mydas)*	Casi en todas las playas del litoral continental e insular: Jaque y Muerto en la Provincia de Darién, hasta Punta Burica, en la Provincia de Chiriquí; Punta Chame; Playa Blanca; La Enea y Espinal; Puerto escondido; Isla Iguana; Archipiélago de Las Perlas y Coiba; La Barqueta, Morro de Puerco; la Cuchilla, Malena, Golfo de Panamá, Isla Cañas	En general en las playas de este litoral con especial presencia en: Isla Colón y Playa Larga en isla Bastimentos; Cusapin en Punta Valiente; Cayos Zapatilla; Playa Chiriquí; Playa Flores; Playa Soropta; Isla Grande y Kuna Yala; San-san, Changuinola hasta Costa Rica. En Bocas del Toro la baula o canal es abundante, igual que en Kuna Yala en donde se estiman más de 4000 posturas por año. En síntesis se reconocen tres grandes regiones de anidación: Bocas de Toro hasta el Escudo de Veraguas, la zona de Colón y Portobelo y el Archipiélago de San Blas.
Carey *(Eretmochelys imbricata)*		
canal o baula *(Dermochelys coriácea)*		
Caguama o cabezona *(Caretta caretta)*		
Golfina *(Lepidochelys olivácea)*	Isla de Cañas en el distrito de Tonosi de la provincia de Los Santos es considerada la zona más importante por las arribazones que ocurren todos los años, en donde varios miles de hembras salen a las playas a ovipositar (5.000)	
Indicador: Presencia o ausencia (desaparición) se relaciona con la calidad del hábitat y la dependencia vital con la ZMC.		
Dependencia vital de las ZMC: (1) Playas = Sitios de posturas para todas las especies; **(2)** Arrecifes = Hábitat y sitios de alimentación para Carey *(Eretmochelys imbricata),* Caguama o cabezona *(Caretta caretta)* y Golfina *(Lepidochelys olivácea)*; **(3)** Praderas de fanerógamas = Hábitat y sitios de forrajeo para Verde *(Chelonia mydas)* y Golfina *(Lepidochelys olivácea),* **(4)** Manglares = Productividad ecológica y exportadores de materia y energía hacia los ecosistemas adyacentes.		

Fuente: Compendio de características de recursos marino – costeros tropicales Ulloa 2009

Anidación: Este proceso biológico, ocurre temporalmente en las playas continentales e insulares del Caribe y Pacifico panameño. Todos los años las hembras ovigeras, en más de una ocasión deambulan sobre las playas y seleccionan un sitio para depositar los huevos, existiendo para la mayoría de las especies una fijación de sitio, en el sentido que años tras años el procesos se lleva a cabo en las misma playas y las hembras después de una larga temporada de migración de varios meses regresan a iniciar un nuevo ciclo reproductivo.

No obstante, se requiere que las playas cuenten con ciertas condiciones de tranquilidad. Ya que las tortugas son asustadizas y cualquier disturbio humano, incide sobre el éxito de las posturas. En temporada de posturas, las luces sobre la playa o el ruido antrópico son motivos suficientes, para que una tortuga no salga a desovar o para que se regrese al mar, antes de hacerlo. Produciéndose abortamiento de los huevos si las alteraciones persisten, y a mediano plazo desplazamiento y desaparición local de la población.

Forrajeo y alimentación: La dieta de las tortugas es muy variada y en su mayoría dependen de los recursos locales y de los componentes ecológicos marino costeros. La tortuga verde *(Chelonia mydas)* es herbívora y su base alimenticia principal son las praderas de fanerógamas, sobre todo el pasto marino *(Thalassia testudinum)* y la golfina *(Lepidochelys olivácea)* es omnívora y dependerá también de las fanerógamas y de pequeños peces, crustáceos, moluscos y otros invertebrados. El Carey *(Eretmochelys imbricata* y la Caguama o cabezona *(Caretta caretta)* que son más carnívoras dependerán de la producción de peces, crustáceos, moluscos y otros invertebrados como los poríferos.

Importancia: Desde el punto de vista cultural, las tortugas han estado vinculadas a creencias precolombinas relacionadas con la fertilidad, la gratitud y la suerte. Para la comarca de kuna Yala la tortuga baula o canal es considerada la madre de todas las tortugas marinas. Desde la perspectiva social y económica las tortugas han

sido desde hace muchos años una fuente de alimento para los pobladores de los litorales marinos y de ingresos económicos por su comercialización.

En la actualidad las tortugas marinas son una fuente de ingresos económicos para muchas comunidades, quienes bajo el concepto de uso sostenible no extractivo involucran los procesos naturales de posturas de las especies, en los planes de turismo. Ecológicamente, las tortugas cumplen una función insustituible, al ser parte de las redes alimentarias y en este sentido contribuye con la estabilidad ecológica y con los procesos de conservación integral y evolución. Sus amplios hábitos alimenticios que comprometen a la flora y la fauna, incluyendo la carroña proporcionan un efectos directo sobre la salubridad de los ecosistemas y la viabilidad de las poblaciones faunísticas.

Estado de conservación: Al igual que en el resto del mundo las tortugas marinas están en peligro de extinción, aunque estas especies han sido objeto de campañas lideradas por entidades públicas y privadas que han logrado cierto grado de concientización en las comunidades locales; la ANAM y la ARAP han sido gestoras de estas acciones, y reconocen la necesidad de llenar los vacios de información técnica que permitan un mayor conocimiento de las poblaciones naturales, siendo esta situación una limitante para el manejo y la conservación. Dentro de las múltiples causas de la crítica situación de conservación se han identificado para el país las siguientes:

- *Aprovechamiento tradicional y persistente de animales y huevos.*
- *Pesca incidental de juveniles y adultos.*
- *Comercio ilegal de animales y de subproductos (carne, huevos y placas dérmicas- carey).*
- *Destrucción de playas o hábitats de desoves (turismo, urbanismos, comercio e industria).*
- *Destrucción de zonas de forrajeo subacuáticas.*
- *Actividades antrópica en zonas de anidación y forrajeo (Pesca comercial y artesanal, navegación, deportes náuticos).*
- *Contaminación de playas aguas litorales.*

Zonas de posturas y los EsIA

Las zonas marino costeras de Panamá, se caracterizan por poseer atributos especiales para la reproducción y el forrajeo de varias especies de tortugas marinas, así como sus aguas marinas hacen parte de rutas migratorias, tanto de las poblaciones del Pacifico como del Caribe. Todas las tortugas marinas están en peligro de extinción y cobijadas por el convenio CITES del cual Panamá es signatario. Igualmente existen normas nacionales que protegen las tortugas y su hábitat de reproducción y forrajeo.

- *Anidación.*
- *Forrajeo.*
- *Rutas migratorias.*

En los EsIA, que comprometan las playas y los fondos vegetados con fanerógamas, se deberá aclara si corresponden a sitios de anidamiento y de forrajeo de tortugas marinas. Inclusive si el proyecto, obra o actividad es cercano a estos sitios se deberá contemplar algunas medidas preventivas.

Tabla III-19 – Tortugas marinas. Atributos para tener en cuenta en los EsIA

TAMAÑO	Extensión y amplitud de playas (Anidación) y Área (forrajeo
CONTEXTO PAISAJÍSTICO	Conectividad con otros hábitat (corales, manglares, praderas de fanerógamas) y Nivel freático.
CONDICIÓN	ANIDACIÓN: Dinámica natural de la playa (erosión y acreción), Disponibilidad de espacio para la ovoposición (no palos, hoteles, poblados, etc.), Textura y consistencia del material de las playas (tipo de área, niveles de compactación, etc.), Presencia de especies invasoras (vegetales: como palmas de coco, etc.; animales domésticos: perros), Sensibilidad a actividades antrópicos (turismo, luces etc.), Calidad de hábitat (Productividad, riqueza de especies, nivel de alteración agua deforestación (por la llegada de sedimentos a la zona), Desarrollo de actividades Antrópicas (pesquerías, hoteles, desarrollo, tráfico, urbanismo, etc.) y Densidad de las poblaciones de tortugas. FORRAJEO: Disponibilidad de alimento, Densidad de las poblaciones de tortugas, Presencia de especies invasoras, Sensibilidad a actividades antrópicos (pesquerías, turismo, transporte, etc.), Calidad de hábitat (Productividad, riqueza de especies, nivel de alteración, agua).

Fuente: Ulloa 2009

Ver legislación sobre fauna y vida silvestre en V.A.10

K. Aves marinas y playeras

Las aves marinas y playeras es uno de los grupos faunísticos mejor conocidos y más abundantes de las zonas marino costeras de Panamá, pues se localizan grupos residentes y migratorios, de varias especies. También las aves son susceptibles al disturbio humano y en ese sentido algunas de ellas podrían servir como especies indicadoras en los programas de monitoreo (Angehr 2003).

Tanto el Caribe como el Pacifico panameño, cuentan con sitios de agregación que por lo general son sitios de alimentación y dormidero (ej: cormoranes y pelicanos). También en las dos costas hay áreas de anidación y reproducción de aves marinas, inclusive dentro de las migratorias hay algunas que no son estrictamente marinas, pero llegan a descansar. Datos a conocer:

- *Anidación y Reproducción.*
- *Alimentación.*
- *Congregación de dormideros.*
- *Descanso temporal de migratorias.*

En los EsIA, este grupo de vertebrados y estos sitios de uso especial, siempre serán prioritarios, pues los listados o inventario como parte de la línea base, y el hábitat como uno de los componentes integradores de la ecología marino costera. Por principios morales y legales, ninguno de estos sitios deberá ser destruido y transformado, por lo tanto los proyectos, obras y actividades que se proyecten en las zonas marino costeras o que tengan una influencia directa deberán evaluar de manera objetivos los riesgos.

Tabla III-20 – Aves marinas y playeras. Atributos para tener en cuenta en los EsIA

TAMAÑO	Área
CONTEXTO PAISAJÍSTICO	Conectividad de poblaciones, Surgencias, Conectividad de hábitats, Recurrencia de fenómenos naturales (huracanes, tsunamis) Conectividad con áreas de alimentación, sedimentación.
CONDICIÓN	ANIDACIÓN Y REPRODUCCIÓN: Tamaño de la colonia, Oferta y Disponibilidad de alimento, Presencia de especies invasoras (ratas, perros, gatos, etc.), Presencia de predadores naturales, Sensibilidad a actividades antrópicas (turismo, pesquerías, deforestación, urbanismo, basuras, sustancias, ruido), Calidad de hábitat (tipo de cobertura vegetal, sustrato, niveles de alteración). ALIMENTACIÓN: Oferta y Disponibilidad de alimento, Tamaño y diversidad de la comunidad, Presencia de predadores naturales, Fragmentación, alteración y perdida de hábitat Sensibilidad a actividades antrópicas (turismo, deforestación, urbanismo, basuras, sustancias, ruido), Recurrencia de fenómenos naturales (huracanes, tsunamis), Calidad de hábitat (tipo de cobertura vegetal, sustrato, niveles de alteración, perfil de la playa) DORMIDEROS: Calidad de hábitat (presencia de estrato arbóreo), Presencia de especies invasoras (ratas, perros, gatos, etc.), Presencia de predadores naturales, Sensibilidad a actividades antrópicas (turismo, pesquerías, deforestación, urbanismo, basuras, sustancias, ruido. DESCANSO TEMPORAL: Fragmentación, alteración y perdida de hábitat, Sensibilidad a actividades antrópicas (turismo, deforestación, urbanismo), Recurrencia de fenómenos naturales (huracanes, tsunamis), Calidad de hábitat (tipo de cobertura vegetal, sustrato, niveles de alteración) y Presencia de especies invasoras (ratas, perros, gatos, etc.).

Fuente: Angehr 2003

AAE - Área de Aves Endémicas

19 - Vertiente del Caribe de Centroamérica
20 - Tierras Altas de Costa Rica y Panamá
21 - Vertiente del Pacífico Sur del Centroamérica
23 - Tierras Bajas del Darién
24 - Tierras Altas del Darién
s - Área Secundaria

Ver legislación sobre fauna y vida silvestre en V.A.10

L. Crocodílidos y otros reptiles promisorios

Panamá posee 1 especie de caimán (*Caiman crocodilus*) y una de cocodrilo, (*Crocodylus acutus).* Este último es considerado en peligro de extinción y catalogada en el Apéndice I de la CITES; lo que sugiere la necesidad urgente de tomar medidas técnicas que conlleven a recuperar las poblaciones silvestres y programas de manejo de las mismas, bajo los principios de sustentabilidad, como modalidad de conservación. Los caimanes y cocodrilos son habitantes naturales de ecosistemas de aguas dulces y de los manglares. Además dentro de la biodiversidad local, son especies consideradas promisorias para su uso, pues existe una actividad de cría en cautiverio que podría ser parte de los programas de conservación.

- *Hábitats.*
- *Usos de las especies.*

En los EsIA, que incluyan el hábitat natural de estos reptiles, se deberá desarrollar una caracterización y diagnóstico de las poblaciones silvestres con el ánimo de direccionar mecanismos de conservación mediante el uso sostenible, ya que los subproductos como la piel, gozan de un mercado internacional y de una industria ya establecida.

Tabla III-21 – Crocodílidos. Atributos para tener en cuenta en los EsIA

TAMAÑO	Tamaño de población y Área de distribución.
CONTEXTO PAISAJÍSTICO	Conectividad con otros ecosistemas.
CONDICIÓN	Estructura y dinámica de poblaciones (aspectos demográficos: clasificación etárea, abundancia, densidad poblacional, éxito reproductivo), Tipo y extensión de hábitat, Abundancia y densidad poblacional, Sensibilidad a actividades antrópicas (turismo, pesca, cacería, tráfico ilegal, calidad de agua, residuos sólidos) y Calidad de Hábitat (Oferta de alimento y sitios de anidamiento).

Fuente: Ulloa 2009

M. Listado de fauna amenazada en Panamá

A continuación se presenta el Listado de Especies de Aves amenazadas por Vertiente, Sector y Sitio basado en Angehr 2003 (Directorio de áreas Importantes para aves en Panamá, páginas 34 a la 95) para las vertientes caribe y pacífica. De igual manera los mamíferos, reptiles y anfibios amenazados, éstos incluidos dentro del grupo de otras especies.

La tabla usa la siguiente simbología:

Amenaza:

† - Vulnerable
†† - En peligro
††† - Crítico
- Casi Amenazada
d - Carente de Datos Suficientes

Tabla III-22 - Listado de aves amenazadas según sector

Especies amenazadas		Nombre científico	Caribe				Pacifico								Status	
			Bocas del Toro	Mosquitos	Portobelo	San Blas	Chiriquí	Montijo	Azuero	Bahía Parita	Bahía Panamá	Canal Panamá	San Miguel	Jaque	Mundial	Nacional
Anseriformes	Pato real	*Cairina moschata*				X	X	X	X	X	X	X	X			†
Anseriformes	Pato silbador aliblanco	*Dendrocygna autumnalis*	X	X	X	X	X		X			X	X	X		†
Apodiformes	Amazilia hermosa	*Amazilia decora*					X									††
Apodiformes	Amazilia de escudo	*Amazilia handleyi*		X											†	†††
Apodiformes	Colibrí copetivioleta	*Goldmania violiceps*			X	X						X				††
Apodiformes	Colibrí gorgizafiro	*Lepidopyga coeruleogularis*			X											††
Apodiformes	Colibrí montañés gorgimorado	*Lampornis calolaema*		X					X						†	††
Apodiformes	Colibrí pirreño	*Goethalsia bella*												X	#	††
Apodiformes	Coqueta crestiblanca	*Lophornis adorabilis*					X									††

Tabla III-22 - Listado de aves amenazadas según sector

Especies amenazadas		Nombre científico	Caribe				Pacifico								Status	
			Bocas del Toro	Mosquitos	Portobelo	San Blas	Chiriquí	Montijo	Azuero	Bahía Parita	Bahía Panamá	Canal Panamá	San Miguel	Jaque	Mundial	Nacional
Apodiformes	Esmeralda jardinera	*Chlorostilbon assimilis*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		
Apodiformes	Esmeralda coliblanca	*Elvira chionura*							X							†††
Apodiformes	Estrella garganta ardiente	*Selasphorus ardens*		X	X	X						X			#	†
Apodiformes	Mango pechiverde	*Anthracothorax prevostii*	X													††
Apodiformes	Mango veragüense	*Anthracothorax verguensis*		X				X	X						†	†
Caprimulgiformes	Guacharo	*Steatornis caripensis*								X						††
Charadiiformes	Chorlo tildío	*Charadrius vociferus*								X						††
Charadiiformes	Gaviotín sombrío	*Sterna fuscata*									X					†††
Charadiiformes	Tiñosa común	*Anous stolidus*							X							††
Ciconiiformes	Garza tigre cuellinuda	*Tigrisoma mexicanum*										X				†††

Fuente: Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá Angehr 2003

Tabla III-23 - Listado de aves amenazadas según sector

Especies amenazadas		Nombre científico	Caribe				Pacifico								Status	
			Bocas del Toro	Mosquitos	Portobelo	San Blas	Chiriquí	Montijo	Azuero	Bahía Parita	Bahía Panamá	Canal Panamá	San Miguel	Jaque	Mundial	Nacional
Ciconiiformes	Pardela de audubon	*Puffinus itherminieri*	X				X			X	X	X				†
Columbiformes	Paloma cabeciceniza	*Leptotila plumbeiceps*										X	X	X	#	†
Columbiformes	Paloma perdiz cabecicastaña	*Geotrygon goldmani*		X	X	X		X	X			X			†	††
Columbiformes	Paloma perdiz sombría	*Geotrygon lawrencii*										X				†
Columbiformes	Paloma perdiz violácea	*Geotrygon violacea*		X		X										††
Columbiformes	Paloma coroniblanca	*Columba leucocephala*		X	X							X				†
Columbiformes	Paloma de coiba	*Leptotila battyi*	X													††
Columbiformes	Tortolita común	*Columbina passerina*								X						†

1418

Tabla III-23 - Listado de aves amenazadas según sector

Especies amenazadas		Nombre científico	Caribe				Pacifico								Status	
			Bocas del Toro	Mosquitos	Portobelo	San Blas	Chiriquí	Montijo	Azuero	Bahía Parita	Bahía Panamá	Canal Panamá	San Miguel	Jaque	Mundial	Nacional
Columbiformes	Tórtola rabiaguda	*Zenaida macroura*								X						†
Columbiformes	Tórtola aliblanca	*Zenaida asiatica*								X						†
Falconiformes	Águila crestada	*Morphus quianensis*	X	X	X	X			X			X	X	X	#	††
Falconiformes	Caracará avispera	*Daptrius americanus*				X						X				†
Falconiformes	Águila harpía	*Harpia harpyja*	X	X	X	X						X	X	X	#	††
Falconiformes	Aguilillo blanco y negro	*Spizastur melanoleucus*	X		X	X						X	X	X		††
Falconiformes	Gallinazo rey	*Sarcoramphus papa*	X	X	X	X						X		X		†
Falconiformes	Gavilán bicolor	*Accipiter bicolor*														
Falconiformes	Gavilán de ciénaga	*Busarellus nigricollis*	X	X		X						X				†
Falconiformes	Gavilán dorsiplomizo	*Leucopternis semiplumbea*		X	X	X						X	X	X	#	†
Falconiformes	Gavilán plomizo	*Leucopternis plumbea*							X							†
Falconiformes	Halcón aplomado	*Falco femoralis*		X				X	X	X	X	X				†

Fuente: Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá Angehr 2003

Tabla III-24 - Listado de aves amenazadas según sector

Especies amenazadas		Nombre científico	Caribe				Pacifico								Status	
			Bocas del Toro	Mosquitos	Portobelo	San Blas	Chiriquí	Montijo	Azuero	Bahía Parita	Bahía Panamá	Canal Panamá	San Miguel	Jaque	Mundial	Nacional
Falconiformes	Halcón peregrino	*Falco peregrinus*		X	X	X						X		X		†
Falconiformes	Halcón montés dorsigris	*Micrastur mirandollei*									X					††
Galbuliformes	Buquito rayado	*Micromonacha lanceolata*		X												††
Galliformes	Codorniz jaspeada	*Odontophorus gujanensis*			X	X	X					X	X	X		†
Galliformes	Pava crestada	*Penelope prupurascens*		X	X	X	X		X			X	X	X	#	†
Galliformes	Pavón grande	*Crax rubra*							X							††

Tabla III-24 - Listado de aves amenazadas según sector

Especies amenazadas		Nombre científico	Caribe				Pacifico								Status	
			Bocas del Toro	Mosquitos	Portobelo	San Blas	Chiriquí	Montijo	Azuero	Bahía Parita	Bahía Panamá	Canal Panamá	San Miguel	Jaque	Mundial	Nacional
Gruiformes	Polluela piquirroja	*Neocrex erythrops*		X							X				d	††
Gruiformes	Polluela colombiana	*Neocrex colombianus*	X	X		X	X					X				††
Gruiformes	Rascón manglero	*Rallus longirostris*		X		X									#	††
Gruiformes	Rascón montés cuellirrufo	*Aramides axillaris*	X	X						X						††
Gruiformes	Rascón unicolor	*Amaurolimnas concolor*									X					††
Gruiformes	Rascón moteado	*Pardirallus maculatus*					X				X					†
Gruiformes	Rascón negro	*Laterallus jamaicensis*	X													†
Passeriformes	Batará moteada	*Xenornis setifrons*			X	X						X			†	††
Passeriformes	Batará negruzco	*Thamnophilus nigriceps*					X		X					X		††
Passeriformes	Bolsero capuchinegro	*Icterus dominicensis*	X													
Passeriformes	Atrapamoscas Pechiamarillo	*Myiozetetes cayanensis*			X											††
Passeriformes	Ave sombrilla cuellinuda	*Cephalopterus glabricollis*	X	X											†	††
Passeriformes	Cabezón plomizo	*Pachyramphus aglaiae*							X							†

Fuente: Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá Angehr 2003

Tabla III-25 - Listado de aves amenazadas según sector

Especies amenazadas		Nombre científico	Caribe				Pacifico								Status	
			Bocas del Toro	Mosquitos	Portobelo	San Blas	Chiriquí	Montijo	Azuero	Bahía Parita	Bahía Panamá	Canal Panamá	San Miguel	Jaque	Mundial	Nacional
Passeriformes	Campanero Tricarunculado	*Procnias tricarunculata*	X	X					X						†	†
Passeriformes	Colaespina de coiba	*Cranioleuca dissita*						X							#	††
Passeriformes	Colagris alibandeado	*Xenerpestes minlosi*												X		††
Passeriformes	Cotinga coroniamarilla	*Myiopagis flavivertex*					X								††	†††
Passeriformes	Cotinga linda	*Cotinga amabilis*	X													††

Tabla III-25 - Listado de aves amenazadas según sector

Especies amenazadas		Nombre científico	Caribe				Pacifico								Status	
			Bocas del Toro	Mosquitos	Portobelo	San Blas	Chiriquí	Montijo	Azuero	Bahía Parita	Bahía Panamá	Canal Panamá	San Miguel	Jaque	Mundial	Nacional
Passeriformes	Cotinga blanca	*Carpodectes hopkei*												X		†
Passeriformes	Cotinga nivosa	*Carpodectes nitidus*	X													
asseriformes	Cotinga piquiamarilla	*Carpodectes antoniae*					X								††	†††
Passeriformes	Eufonia coroniamarilla	*Euphonia luteicapilla*	X	X												
Passeriformes	Eufonia gorricanela	*Euphonia anneae*		X	X	X	X	X	X			X	X	X		†
Passeriformes	Eufonia dorsioliva	*Euphonia gouldi*					X	X	X	X	X	X				†
Passeriformes	Gorrión saltamontes	*Ammodramus savannarum*						X	X					X		††
Passeriformes	Hormiguerito pechinegro	*Formicivora grisea*	X			X	X	X	X	X	X	X				†
Passeriformes	Morisqueto gorrisepia	*Leptopogon amaurocephalus*		X								X		X		††
Passeriformes	Mosquerito verdiamarillo	*Phylloscartes flavovirens*	X	X												
Passeriformes	Oropéndola de montezuma	*Psarocolius montezuma*											X			††
Passeriformes	Oropéndola negra	*Psarocolius guatimozimus*	X													†
Passeriformes	Picochato colicorto	*Platyrinchus cancrominus*		X												
Passeriformes	Picogrueso carinegro	*Caryothraustes poliogaster*	X		X											††

Fuente: Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá Angehr 2003

Tabla III-26 - Listado de aves amenazadas según sector

Especies amenazadas		Nombre científico	Caribe				Pacifico								Status	
			Bocas del Toro	Mosquitos	Portobelo	San Blas	Chiriqui	Montijo	Azuero	Bahía Parita	Bahía Panamá	Canal Panamá	San Miguel	Jaque	Mundial	Nacional
Passeriformes	Picotorcido norteño	*Oncostoma cinereigulare*	X	X	X	X						X		X		
Passeriformes	Pitassoma coroninegro	*Pittasoma michleri*	X								X					††
Passeriformes	Saltarín cuelliblanco	*Manacus candei*					X		X							†

Passeriformes	Saltarín cuellinaranja	*Manacus aurantiacus*	X													††
Passeriformes	Semillero nicaragüense	*Oryzoborus nuttingi*		X	X							X				†
Passeriformes	Soterrey cabeciblanco	*Campylorhynchus albobrunneus*	X													
Passeriformes	Soterrey gorginegro	*Thryothorus atrogularis*					X									†
Passeriformes	Soterrey pechibarreteado	*Thryothorus semibadius*		X								X				
Passeriformes	Soterrey pechirrayado	*Thryothorus thoracicus*		X		X									#	†
Passeriformes	Tangara azulidorada	*Buthraupis arcaei*												X		†
Passeriformes	Tangara cejiescarlata	*Heterospingus xanthopygius*		X		X						X		X		
Passeriformes	Tangara de monte gorgiamarilla	*Chlorospingus flavigularis*	X													
Passeriformes	Tangara de passerini	*Ramphocelus passerinii*				X						X		X		†
Passeriformes	Tangara doradigris	*Tangara palmeri*		X			X									†
Passeriformes	Tangara gorgiblanca	*Lanio leucothorax*	X	X		X						X				†
Passeriformes	Tangara lomiazufrada	*Heterospingus rubrifons*														
Passeriformes	Tangara negriamarilla	*Crysothlypis chrysomelas*		X		X						X		X		†

Fuente: Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá Angehr 2003

Tabla III-27 - Listado de aves amenazadas según sector

Especies amenazadas		Nombre científico	Caribe				Pacifico								Status	
			Bocas del Toro	Mosquitos	Portobelo	San Blas	Chiriquí	Montijo	Azuero	Bahía Parita	Bahía Panamá	Canal Panamá	San Miguel	Jaque	Mundial	Nacional
Passeriformes	Tangara rojinegra	*Phlogothraupus sanguinolenta*	X	X	X											
Passeriformes	Trepatroncos alicastaño	*Dendrocincla anabatina*					X									††
Passeriformes	Vireón esmeraldino	*Vireolanius pulchellus*	X	X	X	X	X					X				††
Piciformes	Carpintero castaño	*Celeus castaneus*	X													†
Piciformes	Carpintero alirrufo	*Piculus simplex*	X	X												††
Piciformes	Carpintero carirrayado	*Piculus callopterus*			X	X						X		X		††
Piciformes	Carpintero nuquidorado	*Melanerpes chrysauchen*					X									†††

Piciformes	Barbudo copetimanchado	*Capito maculicoronatus*		X	X	X					X		X		†
Piciformes	Tucancillo piquinaranja	*Pteroglossus sanguineus*					X								††
Psittaciformes	Guacamaya roja	*Ara chloroptera*		X					X				X	†	††
Psittaciformes	Guacamaya verde	*Ara ambigua*									X				††
Psittaciformes	Loro coroniamarillo	*Pionopsitta pyrilia*	X												††
Psittaciformes	Loro coroniblanco	*Pionus senilis*	X												†
Psittaciformes	Perico de azuero	*Pyrhura eisenmanni*				X					X				†
Psittaciformes	Periquito frentiazul	*Touit dilectissima*									X				†
Psittaciformes	Periquito de anteojos	*Forpus cosnpicillatus*	X	X	X									†	†
Psittaciformes	Periquito frentirrojo	*Touit costaricensis*	X												†
Trogoniformes	Trogón colirayado	*Trogon clathratus*		X											†
Trogoniformes	Trogón de baird	*Trogon bairdii*					X							#	†††

Fuente: Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá Angehr 2003

Tabla III-28 - Listado de mamíferos y anfibios amenazados según sector

Especies amenazadas		Nombre científico	Caribe				Pacifico							
			Bocas del Toro	Mosquitos	Portobelo	San Blas	Chiriquí	Montijo	Azuero	Bahía Parita	Bahía Panamá	Canal Panamá	San Miguel	Jaque
MAMALIA														
RODENTIA	Agouti de coiba	*Dasyprocta coibae*						X						
	Ardilla de richmond	*Richmondi de sciurus*	X											
	Capibara	*Hydrochoerus hydrochaeris*		X	X	X						X	X	
	Ñeque	*Dasyprocta punctata*			X									
	Rata acorazada	*Hoplomys gumnurus*	X											
	Rata trepadora	*Tylomys watsoni*	X											
	Ratón cosechero darienita	*Reithrodontomys fulvescens*							X					
	Ratón de bolsas rosillo	*Liomys adspersus*		X		X		X	X			X		
EDENTATA	Armadillo colinudo norteño	*Cabassous centralis*		X		X						X	X	
	Armadillo de nueve bandas	*Dasypus novemcinctus*	X		X									
	Hormiguero gigante	*Myrmecophaga tridactyla*				X						X	X	
	Hormiguero sedoso	*Cyclopes didactylus*	X	X	X	X						X	X	
	Perezoso de dos dedos	*Choloepus hoffmanni*			X									
	Perezoso de tres dedos gargantipardo	*Bradypus variegatus*	X	X										
CARNIVORA	Jaguar	*Panthera onca*	X	X	X	X			X			X	X	
	Puma	*Felis concolor*	X	X		X			X			X	X	
	Ocelote	*Leopardus pardalis*	X	X	X	X	X		X			X	X	
	Margay	*Felis wiedii*	X	X	X	X						X	X	
	Yaguarundí	*Herpailurus yagouaroundi*	X	X	X	X	X		X			X	X	
	Nutria neotropical	*Lontra longicaudis*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Lobo gallinero	*Galictis vittata*			X									
	Perro de monte	*Speothos venaticus*			X	X						X	X	
	Mapache cangrejero	*Procyon cancrivorus*		X	X	X					X	X	X	
	Olingo	*Bassaricyon gabbii*	X	X	X	X						X		
PRIMATES	Mono araña centroamericano	*Ateles geoffroyi*		X	X	X	X	X				X	X	
	Mono aullador de coiba	*Alouatta coibensis*							X					
	Mono nocturno occidental	*Aotus lemurinus*	X	X	X	X			X			X	X	
	Mono tamarin de geoffroy	*Saguinus geoffroyi*		X	X	X						X	X	
	Mono ardilla centroamericano	*Saimiri oerstedii*					X							
CHIROPTERA	Murciélago de escudo	*Diphylla ecaudata*		X										
	Murciélago hombriblanco pequeño	*Pygoderma bilabiatum*										X		
	Murciélago blanco hondureño Mapache Cangrejero	*Ectophylla alba*	X											
	Murciélago de ventosas de Spix	*Thryroptera tricolor Spix*		X										
	Murciélago sin pulgar	*Furipterus horrens*	X											
	Vampiro aliblanco	*Diaemus youngi*	X											
MARSUPIALIA	Zarigüeya acuática	*Chironectes minimus*	X	X		X						X		
	Zarigueya lanuda centroamericana	*Caluromys derbianus*	X	X	X		X	X				X		
	Zarigüeya urina pizarrosa	*Marmosa sp.*			X	X						X		
ARTIODACTYLA - Corzo chocolate		*Mazama gouazoubira*									X			
PERISSODACTYLA - Tapir de baird		*Tapirus bairdii*		X	X	X	X					X	X	
SIRENIA - Manatí del caribe		*Trichechus manatus*	X	X								X		
CETACEA- Delfín naríz de botella		*Tursiops truncatus*	X	X										

Tabla III-28 - Listado de mamíferos y anfibios amenazados según sector

Especies amenazadas		Nombre científico	Caribe				Pacifico							
			Bocas del Toro	Mosquitos	Portobelo	San Blas	Chiriquí	Montijo	Azuero	Bahía Parita	Bahía Panamá	Canal Panamá	San Miguel	Jaque
REPTILIA														
SAURIA	Iguana	*Iguana iguana*			X									
	Lagartijas	*Diploglossus bilobatus*	X	X	X	X	X					X		
	Lagartijas	*Anolis insignis*	X											
	Lagartijas	*Sphaerodactylus graptolaemus*					X							
	Lagartijas	*Bachia blairi*					X							
	Lagartijas	*Sphenomorfus cherriei*					X							
	Lagartijas	*Leposoma southi*					X					X		
	Lagartijas	*Anolis carpenteri*		X										
	Lagartijas	*Anolis lionotus*		X	X									
	Lagartijas	*Sphaerodactylus lineolatus*				X					X	X		
	Lagartijas	*Anadia vittata*										X		
	Lagartijas	*Ptychoglossus festae*				X						X		
	Lagartijas	*Anolis poecilopus*				X						X		
SQUAMATA	Boa	*Boa constrictor*			X									
	Boa arco iris	*Epicrates cenchria*			X									
	Borriguera	*Spilotes pulatus*			X									
	Serpiente	*Urotheca pachyura*	X	X	X	X	X					X		
	Serpiente	*Micrurus alleni*	X											
	Serpiente	*Micrurus clarki*					X							
	Serpiente	*Rhadinaea sargenti*		X								X		
	Serpiente	*Urotheca fulviceps*			X							X		
	Serpiente	*Tantilla albiceps*										X		
	Serpiente	*Atropoides nummifer*			X									
	Serpiente	*Trimetopon barbouri*										X		
	Serpiente	*Dipsas variegata*										X		
	Serpiente	*Dipsas viguieri*										X		
	Serpiente	*Micrurus stewarti*										X		
CHELONIA	Tortuga	*Kinosternon angustipons*	X											
	Tortuga	*Rhinoclemmys funerea*	X									X		
	Tortuga	*Rhinoclemmys annulata*										X		
	Tortuga	*Trachemys scripta*										X		
	Tortuga caguama	*Caretta caretta*						X						
	Tortuga canal	*Dermochelys coriacea*	X	X				X	X					
	Tortuga carey	*Eretmochelys imbricata*	X	X			X	X	X					
	Tortuga mulato	*Lepidochelys olivacea*	X				X	X	X					
	Tortuga verde	*Chelonia mydas*	X						X			X		
CROCODILIA - Cocodrilo americano		*Crocodylus acutus*	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
AMPHIBIA														
ANURA	Rana	*Eleutherodactylus gollmeri*	X	X	X	X			X		X	X		
	Rana	*Eleutherodactylus noblei*	X											
	Rana	*Eleutherodactylus rugulosus*		X										
	Rana	*Dendrobates vicentei*		X										
	Rana	*Eleutherodactylus azueroensis*							X					
	Rana	*Colosthetus flotator*			X	X						X		
	Rana	*Eleutherodactylus raniformis*			X						X			

Tabla III-28 - Listado de mamíferos y anfibios amenazados según sector

Especies amenazadas		Nombre científico	Caribe				Pacifico							
			Bocas del Toro	Mosquitos	Portobelo	San Blas	Chiriquí	Montijo	Azuero	Bahía Parita	Bahía Panamá	Canal Panamá	San Miguel	Jaque
	Rana	*Minyobates minutus*			X	X						X		
	Rana	*Colosthetus inguinalis*				X						X		
	Rana	*Minyobates fulguritus*				X						X		
	Rana	*Phyllomedusa lemur*				X						X		
	Rana	*Eleutherodactylus museosus*				X						X		
	Rana	*Eleutherodactylus pardalis*				X						X		
	Rana veneno de dardo	*Dendrobates pumilio*	X	X										
	Sapo	*Bufo coccifer*			X	X				X		X		
	Sapo	*Atelopus limosus*			X							X		
URODELA	Salamandra	*Bolitoglossa biseriata*	X			X		X				X		
URODELA	Salamandra	*Oedipina marítima*		X										
URODELA	Salamandra	*Bolitoglossa lignicolor*						X						
URODELA	Salamandra	*Bolitoglossa schizodactyla*			X	X						X		
APODO - Cecilia		*Gymnopis multiplicata*	X											
ANTHOZOA														
ESCLERACTINIA - Coral hermatípico					X									

Fuente: Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá Angehr 2003

N. Sistemas geo-ecologicos y los EsIA

1. Playas y litorales

Conforman la unidad estructural y ecotonal de las zonas marino costeras y marcan el límite entre el ambiente marino y el continental. Se localizan en las costas del Caribe y del Pacifico de Panamá y están representada por las playas arenosas y rocosas y por los acantilados de rocas duras y blandas.

- *Playas de alta energía (grano grueso)*
- *Playas de baja energía (grano medio-fino)*
- *Playas rocosas (cantos y bloques)*
- *Acantilados (roca dura basaltos, granitos y blanda limolita y arcilla)*

En los EsIA: cada uno de estos componentes deberán ser identificados y espacializados y caracterizados de acuerdo a sus atributos físicos de origen y granulometría y ecológicos de hábitat para las especies que habitan en las zonas marino costeras. Se recomienda revisar información cartográfica e imágenes fotográficas multitemporal, y adjuntar una base fotográfica reciente ya que aún los bloques y cantos de los litorales rocosos se mueven.

Tabla III-29 - Playas. Atributos para tener en cuenta en los EsIA

TAMAÑO	Longitud y anchura
CONTEXTO PAISAJÍSTICO	Tsunamis, Tormentas tropicales, Comunidades estaciónales, Conectividad, Mareas, Régimen climático, Corrientes de deriva.
CONDICIÓN	Acreción y erosión, Compactación de la playa (porosidad, humedad), Densidad Biomasa, Mecanismos tróficos, Diversidad (riqueza y dominancia), Comunidades estacionales, Zonación biológica, Especies invasoras, Bioperturbación. Capacidad de carga, Perturbaciones naturales (avalanchas), Contaminación, Pendiente, Grado de exposición, (hidrodinámica), Calidad de agua (nutrientes, DBO, DQO, OD, SST y SD, Temp, Salinidad, transparencia), Calidad de sedimento (MO), Textura, Concentración de carbonatos calcio, Biogénico, Arribazones de material de deriva. **PLAYAS ROCOSOS:** Tipo de roca Tamaño de partículas (bloques-cantos) Mecanismos tróficos Diversidad (riqueza y dominancia) Comunidades estacionales Zonación biológica Especies invasoras Perturbaciones naturales (avalanchas) Contaminación Pendiente Grado de exposición (hidrodinámica) Calidad de agua (nutrientes, DBO, DQO, OD, SST y SD, Temp, Salinidad, transparencia). Arribazones de material de deriva **ACANTILADOS DE ROCA DURA:** Tipo de roca (coral fósil, basalto) Mecanismos tróficos Diversidad (riqueza y dominancia) Comunidades estacionales Zonación biológica Perturbaciones naturales (derrumbes) Contaminación Pendiente Grado de exposición (hidrodinámica) Calidad de agua (nutrientes, DBO, DQO, OD, SST y SD, Temp, Salinidad, transparencia). **ACANTILADOS DE ROCA BLANDA:** Tasa de erosión Organismos bioerosionadores Mecanismos tróficos Diversidad (riqueza y dominancia) Comunidades estacionales Zonación biológica Perturbaciones naturales (derrumbes) Contaminación Pendiente Grado de exposición (hidrodinámica) Calidad de agua (nutrientes, DBO, DQO, OD, SST y SD, Temperatura, Salinidad, transparencia).

Fuente: Ulloa 2009

2. Planos y playones

En general hace referencia a sitios someros contiguos a las playas y litorales y asociados con deltas y manglares. Por su origen están compuestos de lodos y arena y dependiendo de la dinámica y de los componentes geológicos cambia su textura. Dada la amplitud de mareas los planos intermareales de lodos son más notables en el pacifico y en cierta forma de mayor relevancia ecológica, mientras que por las mismas razones, los planos salinos son más relevantes en el Caribe.

- Intermareales de lodos
- Fluviomarinos
- Salinos

En los EsIA: Igual que el anterior cada uno de estos componentes deberán ser identificados y espacializados y caracterizados de acuerdo a sus atributos físicos de origen y granulometría y ecológicos de hábitat para las especies que habitan en las zonas marino costeras. Se recomienda revisar información cartográfica e imágenes fotográficas multitemporal y también adjuntar una base fotográfica reciente que permita a mediano y largo plazo conocer su dinámica.

Tabla III-30 . Planos y Playones Atributos para tener en cuenta en los EsIA

TAMAÑO	Longitud y anchura (Intermareales de lodos), Anchura (Fluviomarinos) y Area (salinos)
CONTEXTO PAISAJÍSTICO	Pendiente Grado de exposición (hidrodinámica) Conectividad Perturbaciones naturales (tsunamis, tormentas tropicales, avalanchas. PARA PLAYONES SALINOS: Estacionalidad climática, Conectividad con el mar, y Vegetación circundante.
CONDICIÓN	Acreción y erosión Densidad Biomasa Mecanismos tróficos Diversidad (riqueza y dominancia) Comunidades estacionales Zonación biológica Especies invasoras Bioperturbación, Escorrentia, Calidad de agua (nutrientes, DBO, DQO, OD, SST y SD, Temperatura, Salinidad, transparencia), Textura y Mareas. PARA PLAYONES SALINOS: Flujo de agua marina, Tránsito de personas, vehículos, Extracción de sal y Pesca.

Fuente: Ulloa 2009

3. Lagunas Costeras

Estos accidentes geográficos de los litorales costeros, se localizan en el Caribe y Pacifico panameño. Cada una de estas posee una dinámica en particular y mantienen una biodiversidad que las caracteriza, aunque en general son cuerpos de aguas someras y que están separadas del mar por restingas de arena. Estos sitios están asociados como zonas de reproducción de invertebrados y de alimentación de aves, además que las comunidades usan las lagunas costeras como lugares de pesca y de extracción de recursos hidrobiológicos.

En los EsIA; las lagunas costeras deberán ser caracterizadas y diagnosticadas y diferenciar entre ellas cuales son mixohalinas u oligohalinas. Igualmente deberán ser objeto de estudios de limnología. Similar que las anteriores se recomienda revisar información cartográfica e imágenes fotográficas multitemporal y también adjuntar una base fotográfica reciente que permita a mediano y largo plazo conocer su dinámica.

Tabla III-31 - Lagunas costeras, atributos para tener en cuenta en los EsIA

TAMAÑO	Área, profundidad, espejo de agua y área de vegetación flotante
CONTEXTO PAISAJÍSTICO	Sedimentación, Flujo Hídrico y Conectividad
CONDICIÓN	Biomasa, Biodiversidad Especies Amenazadas, Especies Invasoras, Especies migratorias, Estructura poblacional (edad y longevidad), Reclutamiento, Fisicoquímicos, Salinidad, Ciclo de Nutrientes, Productividad, Sustrato, Flujo de agua mar-río-laguna.

Fuente: Ulloa 2009

4. Estuarios

Las zonas estuarinas son típicas de los ecosistemas marino costeros, en donde se combinan las aguas dulces-continentales con las marinas. Se localizan en las desembocaduras de los ríos y fuentes de aguas continentales y su importancia dependerá de su extensión y de los aportes de agua, nutrientes y de sedimentos. El estuario está determinado por la combinación de las aguas y por el estancamiento que se da en los ciclos de mareas, por lo que son más significativos y de mayor dinámica e importancia los del Pacifico, ya que en la pleamar se retiene el agua continental, mientras que en la bajamar el agua se mueve con fuerza hacia el mar, arrastrando nutrientes y sedimentos que se diseminan y enriquecen los ecosistemas aledaños.

En los EsIA, que involucren zonas estuarinas deberán ser objetos prioritarios de caracterización y diagnóstico, ya que los ecosistemas de los estuarios figuran dentro de los más diversos y productivos del planeta, por lo que requerirá una línea base y un plan de manejo y monitoreo.

Tabla III-32 - Estuarios. Atributos para tener en cuenta en los EsIA

TAMAÑO	Área y profundidad
CONTEXTO PAISAJÍSTICO	Sedimentación, Flujo Hídrico (tiempo de retención-recambio) y Conectividad
CONDICIÓN	Biomasa, Biodiversidad Especies Amenazadas, Especies Invasoras, Estructura poblacional (edad y longevidad), Reclutamiento, Migración, Fisicoquímicos, Ciclo de Nutrientes, Productividad, Sustrato y Topografía

Fuente: Ulloa 2009

5. Albinas

Las albinas son sectores de las zonas costeras, especialmente del Caribe, que se caracterizan por un alto contenido de sal (cloruro de sodio, principalmente) y en consecuencia ausencia de vegetación. Generalmente se

asocian con zonas antigua de manglares, sin poderse determinar hasta la fecha sin se trata de procesos naturales cíclicos o de alteraciones de origen antrópico, aunque desde el punto de vista ecológico cumple un papel en la dinámica de las especies de fauna silvestre, sobre todo de algunas aves.

En los EsIA; estas zonas deberán ser identificadas, espacilalizadas y cuantificadas, así como deberán ser objeto de estudios que permitan determinar su uso por parte de la biota que habita en la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.

6. Fondos

Los fondos en las zonas costeras son muy variados y complejos, y de una alta dinámica. Cobijan los elementos del infralitoral y el circolitoral de las dos zonas marino costeras y pueden ser móviles no carbonatados y de grano grueso o fino o fino en la parte profunda de la plataforma continental o del talud continental o en el piso abisal o hadal.

También los hay carbonatados móviles del sublitoral, asociados con las áreas coralinas y rocosos también en el sublitoral que de acuerdo al relieve puede ser altos, bajos o planos. También de origen biogénico y calcareos-rodolitos los hay duros provenientes de algas.

- *Móviles de grano grueso.*
- *Móviles de grano fino.*
- *Duros de algas calcáreas/rodolitos.*
- *Rocosos.*

En los EsIA; sobre todo en los de categoría 3 o de infraestructura, los fondos deberán ser caracterizados, para lo que se requerirá de información sedimentológica y de bentos, modelo batimétrico y geomorfología costera. Igualmente se requerirá de estudios de modelación de fondos y revisión de publicaciones especializadas y de mapas temáticos.

Tabla III-33 - Fondos, atributos para tener en cuenta en los EsIA

TAMAÑO	Área cobertura
CONTEXTO PAISAJÍSTICO	Acoplamiento Bento-pelágico, bioperturbación, calidad de agua (nutrientes, DBO, DQO, OD, SST y SD, Temp, salinidad, transparencia), conectividad corrientes, mareas y régimen climático
CONDICIÓN	Densidad, Biomasa, Mecanismos tróficos, Diversidad (riqueza y dominancia), Especies invasoras, Perturbación (relación abundancia – biomasa ABC), Compactación del sedimento en áreas más cercanas a playas (contenido de humedad), Calidad del sedimento (MO, nutrientes, etc), Textura, Concentración de carbonato de calcio de origen biogénico.

Fuente: Ulloa 2009

7. Marismas

Estas formaciones costeras son más comunes en el Caribe que en el Pacifico panameño y se caracterizan porque en temporada seca o de aguas bajas presentan vegetación herbácea. Mantienen una dinámica productiva de varias especies de invertebrados y son sitios de congregación de aves migratorias y residentes, por lo que su función ecológica deberá ser salvaguardada.

8. Hidrotermales

Son fuentes de temperatura causada por gases y agua caliente que proviene de las capas subyacentes de la superficie terrestre. Generalmente se localizan en zonas con alta actividad volcánica y sus fluidos enriquecen las

aguas y en ocasiones propician condiciones en donde se congrega una alta productividad biológica que favorece la pesca y otras actividades extractivas de recursos hidrobiológicos de uso antrópico.

Aunque no existe precisión sobre los hidrotermales, estos deberán ser tenidos en cuenta por lo que en los EsIA, en las zonas marino costeras, se deberá indagar sobre su existencia. Esto como parte de la información de las características geofísicas que deberán adelantar los proyectos, obras o actividades. En caso de localizarse hidrotermales estos deberán ser ubicados y caracterizados, pues los aportes al medio acuático interfieren con todos los procesos vitales de la biodiversidad marina.

9. Diapiros

Para la zona costera del Pacifico no se tienen identificado el proceso de diapirismo, mientras que en el Caribe hace parte de una dinámica tanto en la parte submarina, como en la continental. Los aportes de lodos azufrados, enriquecen las aguas costeras y aumentan los sedimentos de tal manera que contribuyen en los procesos de acreción y consolidación de islas y suelos continentales.

En los EsIA; el fenómeno de diapirismo deberá ser indagado y caracterizado, como otro fenómeno más de las zonas marino costeras, ya que la inestabilidad de los suelos podría afectar proyectos, obras o actividades que se desarrollen las zonas marino costeras, lo que implicaría tener precaución al respecto.

1412

IV. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

A. Conceptos básicos

Generalmente en las evaluaciones de impacto ambiental se refiere a los aspectos "socio-económicos" como a una mezcla de aspectos sociales y económicos, sin embargo, dichos "aspectos" pertenecen a dos disciplinas diferentes; hay aspectos sociales o sociológicos y aspectos económicos. La economía tiene que ver con la eficiencia en la asignación y uso de los recursos y con el mercado y otros mecanismos de asignación de los recursos.[3] Lo social se relaciona con la organización de los miembros de la sociedad o comunidad en grupos sociales formales o informales, sus objetivos e instrumentos para alcanzarlos, las estrategias y acciones para mejorar el bienestar social, incluyendo las actividades políticas y culturales y las instituciones y las normas que representan tanto oportunidades como limitaciones al bienestar social.

En este documento se propone separar lo económico de lo social con el fin de simplificar, precisar y organizar adecuadamente los conceptos y sustentar el análisis, y para dar un orden conceptual apropiado al contenido "socioeconómico" de los estudios de impacto ambiental sugerido en el Decreto 123 y otros elementos normativos.[4] Claramente, hay una gran interrelación entre lo social y lo económico, la pobreza es un tema ilustrativo; sin embargo, es esencial separar y precisar los conceptos para garantizar la pertinencia del análisis.

B. Aspectos económicos

El impacto económico de los proyectos, inversiones o intervenciones, en el contexto de los estudios de impacto ambiental, se debe enfocar en dos aspectos fundamentales: (i) los efectos del proyecto o intervención sobre los mercados pertinentes; y (ii) los efectos sobre el desarrollo económico local o regional, según el alcance del proyecto, inversión o intervención. Los indicadores de eficiencia o rentabilidad económica (como el Valor Actualizado Neto) son resultados de este análisis.

Los mercados pertinentes incluyen especialmente los bienes de capital, en particular: el capital natural (recursos naturales), el capital social, el capital humano, la infraestructura; y los bienes y servicios que éstos generan o prestan, por ejemplo los "servicios ambientales" entre otros. Los proyectos o intervenciones sujetas a evaluación de impacto ambiental generalmente afectan directa o indirectamente la oferta de estos bienes.

Los mercados determinan el "valor social"[5] de los bienes y servicios, variable fundamental para evaluar las inversiones en términos económicos (análisis beneficio-costo), como lo indica el contenido sugerido de los EsIA (Decreto 123, Art. 26). Los cambios en los mercados pueden o no generar mejoras en el desarrollo económico local o regional, medido como el mejoramiento en el ingreso y las condiciones de vida de la población local.

Los mercados pueden ser *explícitos* o *implícitos*. Un mercado explícito es el que tiene una oferta y una demanda observable y efectiva, como el de los bienes de consumo que se intercambian a diario. Un mercado *implícito* no tiene una oferta o una demanda observables, los bienes se pueden intercambiar conjuntamente con otros

[3] Estrictamente, las causas y consecuencias sociales y políticas del funcionamiento del sistema económico no son parte del análisis económico. Los aspectos "distributivos" (distribución de la propiedad y control de los recursos, pobreza) tienen que ver con lo social y lo político (parte de lo social) o con las implicaciones del funcionamiento del sistema económico; en este contexto, la pobreza, por ejemplo, es un problema social "reproducido" por el "inadecuado" funcionamiento del sistema económico que a su vez depende de lo social y político.

[4] La debilidad de los estudios de impacto ambiental en los temas sociales y económicos se debe en gran parte a la ambigüedad de los conceptos incorporados en la normativa.

[5] "Social" en esta instancia tiene un significado particular y limitado al contexto económico del mercado, compuesto por productores y consumidores, y el valor desde el punto de vista de la sociedad en vez del individuo o promotor privado.

bienes; por ejemplo, una cuenca hidrográfica es un bien de capital natural, su valor se refleja en forma implícita en el valor de la tierra, produce una cantidad de bienes y servicios como el agua para diversos usos, pero éstos no tienen un mercado explícito, no hay un precio observado, la asignación se puede hacer a través de concesiones, o simplemente es parte de la propiedad de la tierra, o es apropiado directamente por el usuario.

En términos económicos, hay bienes privados y *bienes públicos*, y bienes con características de bien público (diferente de un bien de "dominio público). Un bien público debe cumplir dos criterios: no extracción (su uso por parte de un consumidor no implica la disminución de la cantidad disponible para otros (por ejemplo el aire); y, no exclusión (no se puede excluir a un usuario del acceso al consumo del bien). Muy pocos bienes cumplen estrictamente con estos dos criterios, pero muchos bienes tienen características de bien público, es decir cumplen – en algún grado – con alguno de estos criterios. Por ejemplo, es muy difícil excluir a alguien de la pesca marina o del uso del mar para recreación, pero claramente el criterio de extracción no es aplicable estrictamente, puede haber sobrepesca (extracción) y congestión (exclusión).

En el contexto marino-costero hay importantes bienes de capital natural que producen valiosos servicios pero no tienen un precio o un mercado explícito: los manglares, los arrecifes, las playas (bines de capital natural), los servicios que estos prestan (bienes intermedios o de consumo) y muchos otros identificados en secciones anteriores. Sin embargo, todos tienen una oferta y una demanda implícita o explícita y por lo tanto tienen un valor que puede ser estimado.

Los proyectos e inversiones privadas y públicas, en el contexto de la evaluación de impacto ambiental, se evalúan desde el punto de vista de los intereses públicos (nacionales y globales). Frecuentemente sucede que un proyecto privado o público es financieramente viable o muy rentable porque no ha tenido en cuenta algunos costos de recursos reales que por alguna razón (subsidios, falta de regulación, etc.) están disponibles sin costo para el promotor del proyecto o porque causan daños reales sin compensación para los afectados, generalmente el público (por ejemplo las aguas servidas vertidas a un cauce natural).

Esto es mucho más frecuente con respecto a los impactos ambientales o sobre los recursos naturales. Los casos más frecuentes se relacionan con el agua, tanto su uso como la disposición de aguas servidas. En todos los países, por mucho tiempo, el agua (como recurso natural) ha sido utilizada en forma gratuita y el vertimiento de las aguas servidas generalmente también se hace sin que el promotor incurra algún costo. Sin embargo, mantener la disponibilidad de agua para los diferentes usuarios y atender los problemas causados por los vertimientos de aguas servidas puede tener altos costos que generalmente son incurridos por el Estado o la sociedad.

Algunas intervenciones generan "externalidades" positivas o negativas. Éstas son efectos reales externos al proyecto o intervención por los cuales el promotor del proyecto no recibe compensación (cuando son positivas) o no paga indemnización (cuando son negativas), a menos que por acuerdo o norma se determine "internalizarlas", es decir recibir compensación de los beneficiados o pagar indemnización a los afectados. En cualquier caso, siendo efectos reales, son parte de los beneficios o costos del proyecto.

Los *pagos por servicios ambientales* (PSA) son pagos al productor o proveedor de dichos servicios o insumos que contribuyen a un proyecto o actividad económica y por lo tanto que deben cubrir su costo de producción. Por ejemplo, si una cuenca hidrográfica produce agua con un nivel bajo de sedimentos para mantener la calidad de agua en un proyecto turístico en una playa y para esto se requieren actividades especiales de protección y manejo de la cuenca, el promotor del proyecto debe pagar por este "servicio ambiental" a los proveedores de dicho servicio, ya sean los habitantes-usuarios de la cuenca o el sector público.

Por esto es esencial que los proyectos, inversiones o intervenciones tengan en cuenta todos sus costos reales, no solo los costos privados. Esto quiere decir que para garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales, los

proyectos, inversiones o intervenciones deben demostrar su viabilidad económica, no solo su rentabilidad financiera. Una intervención "sostenible" –como condición necesaria – debe generar los beneficios para cubrir todos sus costos, incluyendo la compensación por daños ambientales.

En este contexto, la teoría económica ofrece los métodos y criterios necesarios para evaluar la sostenibilidad o viabilidad económica de los proyectos, inversiones e intervenciones. Sencillamente, se requiere medir y valorar – en forma coherente con los conceptos económicos – todos los efectos positivos (beneficios) y negativos (costos) de un proyecto. En las secciones anteriores se ha tratado la identificación y medición de estos efectos. La evaluación económica incorpora la valoración monetaria de dichos efectos mediante la estimación de los precios adecuados. Esta valoración también se denomina "valoración social".

Cuando los precios de los bienes y servicios que se requieren valorar – con el fin de estimar beneficios y costos de una inversión – no son directamente observables (por ejemplo el costo de utilizar una playa donde se establecerá un hotel) se estiman por medios alternativos que incluyen el "costo de oportunidad", la "valoración contingente" los "precios hedónicos" y otros. La valoración económica apropiada de todos los bienes y servicios, insumos y productos, utilizados o producidos por el proyecto, inversión o intervención es entonces la base del análisis económico en el contexto de la evaluación del impacto ambiental.

Este análisis se puede resumir mediante el cálculo del Valor Actualizado Neto (VAN) o Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE), como se indica en el siguiente cuadro:

Tabla IV-1 - Calculo del VAN

	Costos			*Beneficios*			*Beneficio Neto (Beneficios – Costos)*
Año	*C1*	*C2*	*C3*	*B1*	*B2*	*B3*	
0							
1							
2							
3							
...							
...							
...							
21							
22							
23							
24							
25							
Totales							**VAN**
Valor presente (o actualizado) a tasa de descuento r							**TIRE**

Fuente: OTSCORP

Es importante desagregar los costos y beneficios de tal manera que se puedan distinguir las inversiones, los costos de operación y mantenimiento, las externalidades, los servicios ambientales, los costos y beneficios privados y otros pertinentes. El valor de la tasa de descuento se puede obtener, por ejemplo, del mercado de instrumentos financieros como el costo promedio para el país de la deuda externa o la tasa que debe pagar para colocar bonos en los mercados de capitales, entre otros; se debe hacer un análisis de sensibilidad con tasas alternativas; a dichas tasas, el VAN debe ser positivo para que el proyecto sea económicamente viable.

C. Aspectos sociales

> *"La sociología es la ciencia cuyo objeto es interpretar el significado de las acciones sociales y por lo tanto dar una explicación causal de la manera en que las acciones se desarrollan y los efectos que producen. "Acciones" en esta definición significa la conducta humana cuando y en la medida en que el agente o los agentes la consideran como subjetivamente relevante."* (Max Weber *The Nature of Social Action*, 1922)

En el contexto de la evaluación de impacto ambiental de las intervenciones, el análisis social o sociológico tiene que ver con la organización de los seres humanos en sociedades o grupos (sociales), incluye el estudio de la conducta social, la estratificación social, las relaciones o interacción social, el conflicto social, la cultura y otros aspectos generalmente orientados al bienestar social.

Un proyecto, inversión o intervención – al insertarse en un contexto o entorno social establecido – tendrá impactos y será afectado por dicho entorno que, como en las demás áreas, será necesario evaluar por sus implicaciones sobre el bienestar de la comunidad.

Por lo tanto, es esencial – en primer lugar – describir o caracterizar el entorno social donde se pretende insertar un proyecto para luego analizar los impactos y determinar los posibles ajustes que deben hacerse al proyecto para que sea coherente con el bienestar de la comunidad.

En la práctica, se han identificado temas fundamentales para caracterizar y analizar el entorno social, evaluar los impactos sociales y proponer las medidas pertinentes.[6]

- *Actores sociales. Descripción del entorno social en el área de influencia del proyecto, grupos sociales formales (organizaciones) e informales (grupos étnicos, estratos sociales u ocupacionales). Características: distribución de atributos, como niveles de educación, acceso a bienes y servicios (tenencia de la tierra, niveles de pobreza), percepción de problemas, oportunidades, limitaciones y prioridades de la comunidad.*
- *Diversidad social y género.*
- *Instituciones, reglas y conductas. El gobierno local, la estructura normativa, gobernabilidad local.*
- *Participación, inclusión, exclusión, cohesión social ("la dialéctica entre mecanismos instituidos de inclusión y exclusión sociales y las respuestas, percepciones y disposiciones de la ciudadanía frente al modo en que ellos operan" (CEPAL, 2007).*
- *Riesgo social. Cualquier intervención en el entorno social vigente, además de que puede tener impactos positivos y negativos directos, puede crear riesgos (probabilidad de que ocurran impactos negativos); por ejemplo, la introducción de nuevas actividades económicas asociadas con el turismo en un entorno rural.*

D. Economía de los sectores marino-costeros en Panamá

Como se indicó en la sección anterior, es indispensable caracterizar la economía local con el fin de facilitar la identificación de los impactos de una intervención sobre los mercados y recursos locales. En Panamá, la información básica, como los censos de población y los censos agropecuarios, además de numerosos estudios permiten caracterizar las economías locales en los sectores en que se divide el litoral panameño.

A continuación se presenta una caracterización general de los sectores, la cual deberá actualizarse y elaborarse como parte de los estudios de impacto ambiental.

Costa Atlántica o del Mar Caribe

Sector 1. Bocas del Toro

[6] Ver por ejemplo: Banco Mundial, Libro-*Guía para el análisis social: para la incorporación de las dimensiones sociales en proyectos apoyados por el Banco.* Washington, 2002.

Este sector incluye: el litoral comprendido entre la frontera con Costa Rica y el asentamiento de Tobobé en el lado noroeste de la Península Valiente en el Distrito de Kusapín en la comarca Ngobe-Buglé, el archipiélago de Bocas del Toro, la bahía de Almirante y la laguna costera de Chiriquí. Recibe la escorrentía de los ríos Changuinola (118 km), Cricamola (83 km), Sixaola-Yorkín (70 km), Teribe (70 km), Río Guariviara (50 km) que drenan la vertiente atlántica de la Cordillera Central en la provincia de Bocas del Toro.

En la economía de este sector predomina la actividad turística, especialmente en las islas, y la producción agropecuaria tanto de grandes y medianas fincas bananeras como de pequeña agricultura de subsistencia, incluyendo la economía de las comunidades indígenas, la pesca de subsistencia y las actividades portuarias, ya que aquí se encuentra uno de los principales puertos de la provincia: el Puerto de Almirante. Con excepción del sector bananero y algunas fincas ganaderas, la estructura de la economía es agraria, rural e informal en todas las actividades, con altos niveles de subempleo, bajos ingresos y altas tasas de pobreza para la mayoría de la población.

La base de la zona turística es el Parque Nacional Marítimo Isla Bastimento, creado en 1988 el cual abarca 13,226 ha, cerca del continente se localiza la isla Colón donde esta ubica la ciudad de Bocas del Toro, capital de la provincia y centro urbano. El archipiélago de Bocas del Toro está formado por nueve islas, 51 cayos y 200 islotes. Entre el archipiélago y la costa se encuentran dos grandes bahías: Almirante, delimitada por la costa e islas Colón, Bastimentos y Popas; y, la Laguna de Chiriquí encerrada por las islas de Popa, Cayo de Aguas y la Península Valiente. Los principales atractivos turísticos lo constituye el buceo, las playas, ecoturismo, arquitectura, costumbres caribeñas y tradiciones indígenas.

Debido a que las tierras ribereñas son llanas o planas, se han desarrollado las plantaciones o cultivos de banano, cacao, café, arroz y la ganadería. También por sus islas de origen coralino, la industria turística y la pesca deportiva.

En cuanto a las actividades económicas relacionadas con la pesca, en la bahía se realiza la pesca artesanal del caracol (Strombus), la tortuga carey y la langosta (Panilurus), destinados para el consumo local y de otras ciudades en la provincia. Igualmente los pescadores del área capturan peces como los pargos (lutjanidae), róbalos (Centropomus ssp.) y corvinas (Scianidae), que destinan al consumo y el mercado local. Hacia la laguna de Chiriquí, se realiza la pesca deportiva y la industria turística por la presencia de islas de origen coralino. En esta área se realiza la caza y colección de la tortuga carey (Eretmochelys imbricata,), la tortuga blanca (Chelonia midas); la langosta (Panilurus argus), los caracoles (Strombus gigas, Strombus costatus); pulpos (Octopus spp.); Centollo (Mithrax spiinosissmus), pepino de mar (Holothuria mexicana); y la pesca de especies como los pargos (Lutjanus), sierra o macarela (Scomberomorus maculatus y jurel (Caranx caninos).

Los corregimientos costeros de Bahía Almirante tienen un total de 3843 explotaciones agropecuarias. El 3.8% de la superficie agropecuaria de los corregimientos costeros con Bahía Almirante tienen cultivos permanentes, el 20.3% cultivos temporales, el 11.1 % en descanso. Adicionalmente, el 23.6% tiene pastos tradicionales, el 7.8% tiene pastos mejorados, 9.4% está con pastos naturales, el 19.2% bosques y montes y un 5.3% con otras tierras. Los corregimientos costeros de la laguna de Chiriquí tienen un total de 1,232 explotaciones. El 6% de la superficie agropecuaria tiene cultivos permanentes, el 7.2% cultivos temporales, el 17.4% en descanso. Además, el 23.6% tiene pastos tradicionales, el 6.1% tiene pastos mejorados, 9.9% está con pastos naturales, el 25.2% bosques y montes y un 4.7% con otras tierras.

Sector 2. Golfo de Mosquitos

El litoral comprendido entre el asentamiento de Tobobé en el Distrito de Kusapín, Comarca Ngobe-Buglé, y la Bahía de Limón en la entrada al Canal de Panamá (ver sector 10). Incluye el Golfo de Mosquitos y la isla Escudo de Veraguas. Abarca parte de la comarca Ngobe-Buglé y el distrito de Santa Fe de Veraguas. Es un sector con baja densidad de población, con un poco más de 10,000 habitantes.

Las actividades económicas del área son principalmente la agricultura de subsistencia y la pesca artesanal. Los corregimientos costeros del Golfo de los Mosquitos tienen un total de 7 explotaciones agropecuarias. El 1.5% de la superficie de estas explotaciones tiene cultivos permanentes el 10.4% cultivos temporales, el 16.8% en descanso, el 13.6% tiene pastos tradicionales, el 24.5% tiene pastos mejorados, 9% está con pastos naturales, el 22.6% bosques y montes v un 1.6% con otras tierras.

A pesar de que no hay información documentada de las actividades pesqueras en la zona, en áreas aledañas a la Isla Escudo de Veraguas, usualmente los pescadores artesanales pescan pargo de seda (Lutjanus vittatus) y cherna (Epinephelus ssp.).

Sector 3. Portobelo

Este sector comprende el litoral desde el puerto de Cristóbal en la Bahía de Limón en Colón hasta Punta San Blas en la Comarca Kuna Yala.

Hay que hacer la salvedad que entre este sector y el anterior (Golfo de Mosquitos) se encuentra la entrada y salida del Canal de Panamá en el Atlántico (Bahía de Limón); de acuerdo con la Constitución Política de la República de Panamá y la Ley 44 de 1999, a la ACP le corresponde la responsabilidad de administrar, mantener, utilizar y conservar el recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP); aunque estrictamente, esta cuenca (definida en el Anexo A de la ley mencionada) no incluye el litoral de la Bahía de Limón en Balboa, éste debe considerarse como parte del "Área de compatibilidad con la operación del canal" definido en la ley.

La economía de este sector es predominantemente agrícola, pesquera, turística y artesanal. Los corregimientos costeros de este sector tienen un total de 3,771 explotaciones agropecuarias. El 2.99% de la superficie desarrollada con actividades agropecuarias tiene cultivos permanentes y el 6.61% cultivos temporales, el 11.68% en descanso, el 39.45% tiene pastos tradicionales, el 5.43% tiene pastos mejorados, 9.80% está con pastos naturales, el 16.67% bosques y montes y un 7.38% con otras tierras.

En esta zona se ubican 122,965 habitantes en los corregimientos costeros. El rápido crecimiento de las poblaciones humanas ha traído como consecuencia la deforestación y la sobrepesca, se utilizan técnicas de pesca ilegales, como el uso de insecticidas o explosivos, para capturar los pocos peces que habitan aquí. La pesca que se realiza es artesanal, y se capturan peces como los pargos (Lutjanidae); róbalos (Centropomus ssp.) mojarras (Gerridae), que son consumidos localmente.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Turístico del Instituto Panameño de Turismo (IPAT), en esta zona se localiza la Zona de Desarrollo Turístico de Portobelo, la cual comprende la franja que se extiende a lo largo de la costa desde la Playa Chiquita hasta Cuango, más el área de mar donde se encuentran algunas islas y las zonas de buceo. Gran parte de esta franja y una extensa área que se interna en el continente pertenece al Parque Nacional Portobelo de 35,929ha. Los arrecifes de coral paralelos a la costa constituyen uno de los atractivos más importantes, al igual que las playas y el buceo. Pero sin lugar a dudas las ruinas de la fortificación Portobelo son el principal atractivo de la zona. Otros atractivos que se pueden encontrar son la Bahía de Portobelo, Isla Grande y la Bahía de Buenaventura.

Sector 4. Kuna Yala

Este sector incluye la zona costera de la comarca Kuna Yala, comprendida entre Punta San Blas y la frontera con Colombia, el Golfo de San Blas y el Archipiélago de San Blas.

La economía de este sector se caracteriza por la producción indígena en actividades extractivas, caza, pesca, agricultura de baja intensidad y servicios turísticos. En la Comarca Kuna Yala, la mayor parte de los indígenas viven de actividades de la cacería, pesca y de la agricultura tradicional de subsistencia, principalmente en la franja de la costa de tierra firme y en algunas islas grandes del archipiélago como Pino, Soskatupo e isla de Oro. La producción de plátano, banano, café, coco, arroz, maíz y otros son de menor escala. El 31.1% de la superficie desarrollada agropecuariamente tiene cultivos permanentes, el 63.3% cultivos temporales, el 0.7% bosques y montes y un 4.9% con otras tierras.

Igualmente, se desarrollan actividades de pesca comercial de la langosta (Panilurus argos.) y del centollo (Mithrax spinosissimus) los cuales son vendidos a mercados nacionales e internacionales. También, se da la pesca artesanal donde se capturan peces como: el jurel (Caranx spp.), pargos, (Lutjanus spp y los caracoles (Strombus gigas, Strombus costatus) destinados para el consumo local. Según la Autoridad Marítima de Panamá, la Comarca Kuna Avala concentra el 1 % del total de la flota artesanal de la república.

La Zona de Desarrollo Turístico Kuna Ayala está conformada por el Archipiélago de San Blas que se extiende a lo largo de un frente de costa de 322 kilómetros, entre el límite con Colombia y el Golfo de San Blas. El Archipiélago de San Blas está constituido por más de 370 islas de base coralina, 82 de las cuales están habitadas, se desarrolla paralelo a la costa siguiendo su forma convexa. Su distribución geográfica no es uniforme y su formación natural continua pasando por un periodo de expansión. Posee aguas cristalinas, con un fondo rico en formaciones coralinas matizadas por la presencia de peces tropicales variados, lo que motiva el interés deportivo. Las playas de arena blanca y fina, las tradiciones arquitectónicas y culturales, la artesanía son otros de los atractivos de la zona.

Costa del Pacífico

Sector 5. Golfo de Chiriquí

Comprende el litoral de la Provincia de Chiriquí desde la frontera con Costa Rica, Punta Burica, hasta la desembocadura del río Bubí en Zapotillo, Distrito de Las Palmas en la Provincia de Veraguas. Incluye el Golfo de Chiriquí y la Bahía de Charco Azul.

La economía local depende de la agricultura, ganadería, la Terminal Marítima (Puertos Charco Azul, Puerto Armuelles y Pedregal) y la pesca. Los corregimientos costeros con Bahía Charco Azul tienen un total de 11,314 explotaciones agropecuarias. El 33% de la superficie agropecuaria de los corregimientos costeros con Bahía Charco Azul tienen cultivos permanentes, el 16%, cultivos temporales, el 7% en descanso. El 15% tiene pastos tradicionales, el 14%, tiene pastos mejorados, 8% está con pastos naturales, el 3%, bosques y montes y un 4% con otras tierras. Los corregimientos costeros límites con el Golfo de Chiriquí tienen un total de 3956 explotaciones agropecuarias. El 9.8% de la superficie con explotaciones agropecuarias de los corregimientos costeros en el Golfo de Chiriquí tienen cultivos permanentes, el 1.5% cultivos temporales, el 4.8% en descanso. Adicionalmente, el 41.9% tiene pastos tradicionales, el 26.5% tiene pastos mejorados, 8.2% está con pastos naturales, el 8.5% bosques y montes y un 2.1 % con otras tierras.

Las principales actividades pesqueras que se desarrollan en el Golfo de Chiriquí, se relacionan con la pesca artesanal de especies de escama, la pesca del camarón, y la pesca de subsistencia. Las especies de escamas más cotizadas son: pargos (Lutjanidae), róbalo (Centropomus ssp.); meros (Serranidae); jureles (Carangidae),

roncadores (Haemulidae), lizas (Mugilidae) entre otros, mientras que en las especies de crustáceos se incluyen el camarón blanco (Litopenaeus occidentalis, L. stylirostris, L. vannanie), el camarón tití (Xiphopenaeus riveti, Protrachypenaus precipua) y el llamado fidel (Solenocera agassizzii y S. florea). También se colectan ostras (Ostera palmula), almejas Anadara similis, Trivela argentina, Donax dutifer. Según la Autoridad Marítima de Panamá, la Provincia de Chiriquí concentra el 9.7% del total, de la flota artesanal de la república. Las costas de la Provincia de chiricana no son aprovechadas para el cultivo en estanques con aguas marino costeras. En la actualidad sólo se reporta que existe en producción 1 ha de camarón marino.

Sector 6. Golfo de Montijo

Este sector se encuentra comprendido desde la desembocadura de Río Bubí en el distrito de Las Palmas hasta Punta Naranja en el distrito de Montijo. Incluye Bahía Honda, el Golfo de Montijo, la Isla de Coiba (Parque Nacional) y otras islas adyacentes.

Las principales actividades que soportan la economía regional son: La agricultura (arroz, maíz), ganadería extensiva, la pesca y actividades portuarias (Puerto Mutis), el cual está sobre el río San Pedro, a doce kilómetros de la desembocadura en el Golfo, es un puerto fluvial, no hay corrientes fuertes y oleaje (AMP, 2000). Es un puerto de suministro de combustible diesel. Según la Autoridad Marítima la Provincia de Veraguas concentra el 17.9%, del total de la flota artesanal de la república.

Los corregimientos costeros con el Golfo de Montijo tienen un total de 6,550 explotaciones agropecuarias, de los cuales el 6.2% tiene cultivos permanentes, el 2.3% cultivos temporales. De la misma manera, el 9.2% está en descanso, el 38.7% tiene pastos tradicionales, el 11% tiene pastos mejorados, 8.9% está con pastos naturales, el 9.2% bosques y montes y un 2.8% con otras tierras.

Otra actividad económica del área, es la pesca que se realiza de forma artesanal, consistiendo gran parte de la captura, en especies asociadas al manglar como los pargos (Lutjanus); corvinas (Micropogon altipinnis); robalos (Centropomus spp.) y lizas (Mugil). También la pesca de los camarones blancos (Lithopeneaus spp.), constituye hoy día un rubro importante en la economía de los pobladores del Golfo. Es importante destacar que en la zona de Punta Catalina, se llevando a cabo un cultivo comercial de camarón marino, en una finca de aproximadamente 1,000 ha de estanques. En las costas de la Provincia de Veraguas se ubican 63 estanques que utilizan las aguas marinas para la cría de productos que son comercializados.

Sector 7. Península de Azuero

Este sector incluye la provincia de Los Santos y la parte sureste de la provincia de Veraguas, desde Punta Naranja en el distrito de Montijo hasta la desembocadura del río Guararé en el corregimiento de Santa Ana en la provincia de Los Santos.

Sector 8. Bahía de Parita

Este sector se inicia en la desembocadura del río Guararé en el corregimiento de Santa Ana en la provincia de Los Santos y continúa hasta Punta Chame en la provincia de Panamá.

En el área, las economías asociadas en las zonas adyacentes a la parte costera se caracterizan por la presencia de una agricultura mecanizada, que utiliza una gran cantidad de insumos agropecuarios y agroquímicos. Cultivan principalmente caña de azúcar, arroz, maíz, tomate, sandías y melones, destinados para el mercado local y de exportación. Además de estos rubros, en las últimas décadas, el cultivo o acuicultura de camarones marinos en estanques de tierra, se ha incrementado conociéndose la existencia de 6,000ha aproximadamente bajo estos cultivos.

Se desarrollan diversas actividades en la zona costera destacándose el cultivo de caña de azúcar para uso Agro-Industrial, Ganadería, Importación y exportación de cargas de sustancias químicas (fertilizantes), azúcar, melaza y materiales para la construcción (AMP, 2000). Desarrollo urbano (aumento de la población).

Los corregimientos costeros con Bahía Parita tienen un total de 13,178 explotaciones agropecuarias. De esta superficie desarrollada en explotaciones agropecuarias, para los corregimientos costeros con Bahía Parita, el 9.8% tiene cultivos permanentes, el 1.2% cultivos temporales, el 3.8% en descanso. El 53.8% tiene pastos tradicionales, el 9.6% tiene pastos mejorados, 13.9%, esta con pastos naturales, el 4.9% bosques y montes y un 3.4% con otras tierras.

Según la Autoridad Marítima de Panamá, la Provincia de Coclé concentra el 6.9%, Los Santos 5.9%, Herrera el 5.8 %, del total de la flota artesanal de la república. En las costas de Herrera se ubican 185 estanques de cultivos que usan aguas marinas, en las costas de la Provincia de los Santos se ubican 169 estanque, mientras que en las costas de Coclé 788 estanques que usan aguas provenientes del mar.

Por otro lado, sus costas están pobladas por una variedad de peces, entre los que se cuentan los bagres y cuminates (Arius sp., Selenapsis dowii); róbalos (Centropomus spp.); pargos (Lutjanus spp.), jureles (Caranngidae); corvinas (Scianidae); y achovetas (Engraulidae), especies que son obtenidos de forma artesanal, por los pescadores de las comunidades de Aguadulce y del Puerto de Parita.

Los corregimientos costeros con la Bahía de Chame reportan un total de 6328 explotaciones agropecuaria. El 12.4% de la superficie agropecuaria en los corregimientos costeros con la Bahía de Chame tiene cultivos permanentes, el 4.8% cultivos temporales, el 7.7% en descanso. Adicionalmente, el 30.5% tiene pastos tradicionales, el 14.2% tiene pastos mejorados, 16.1% con pastos naturales, el 7.9% bosques y montes y un 18.1% con otras tierras.

Según la Autoridad Marítima de Panamá, la Provincia de Panamá concentra el 37% del total de la flota artesanal y la Provincia de Coclé el 6.9%, del total de la flota artesanal de la república. La Provincia de Coclé tenía en el año 2000 un total de 788 estanques dedicados a la cría de productos marinos y la Provincia de Panamá 109 estanques.

A parte de las actividades agropecuarias de subsistencia, una de las principales actividades económicas para los pobladores del área es la producción del carbón de mangle, y el desembarque o comercio de la arena. Igualmente en esta zona de manglar, se realiza la extracción de moluscos como el casco de burro (Anadara grandis) y las cochas prietas (Anadara similis y Andara tuberculosa) y la almeja de arena (Protothaca asperrima), las cuales son vendidas a orillas de la carretera panamericana.

Otras especies de organismos acuáticos que son capturados para la venta y consumo propio son los peces comerciales, destacándose aquí los róbalos (Centropomus ssp.), corvinas (Scianidae), meros (Epinephelus ssp.), jureles (Carangidae), lizas (Mugil curema), bobo (Polydactylus aproximans) entre otras. Igualmente en la zona estuarina se pescan camarones blancos como los langostinos (Litopenaus stylirostris, L. vannamei. L. occidentalis, y Trachypeaneus byrdi). En actualidad en algunas áreas de la bahía, especialmente en la Punta Chame, existen estanques para la cría a gran escala del camarón de marino, con aproximadamente 800 has en estanques.

La Zona de Desarrollo Turístico Farallón comprende 73km de costa, desde Punta Chame hasta Playa Juan Hombrón, incluyendo la franja de tierra que se encuentra entre la costa y la carretera panamericana. Además, la conforman El Valle de Antón y la franja de terreno de 10 metros que bordea ambos lados de la carretera que conduce desde la Panamericana hasta el Valle. Los atractivos de mayores turísticos de esta zona son las playas,

que se extienden a lo largo de los 73 kilómetros de costa. La temporada alta en estas playas comprende los meses de enero, febrero y marzo. Otro atractivo turístico es el Valle de Antón cuyo clima fresco y agradable a trae a muchas personas.

Sector 9. Bahía de Panamá

Se encuentra comprendida entre Punta Chame en el distrito de Chame, provincia de Panamá y Punta Brava en el distrito de Chimán, límite de la provincia de Panamá con la provincia de Darién.

Hay que hacer la salvedad que este sector se encuentra fragmentado por el paso del Canal de Panamá (Sector 10); de acuerdo con la Constitución Política de la República de Panamá y la Ley 44 de 1999, a la ACP le corresponde la responsabilidad de administrar, mantener, utilizar y conservar el recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP); aunque estrictamente, esta cuenca (definida en el Anexo A de la ley mencionada) no incluye el litoral a la entrada y salida del Canal de Panamá en Balboa, éste debe considerarse como parte del "Área de compatibilidad con la operación del canal" definido en la ley.

Las actividades económicas predominantes en el área son las actividades comerciales, marítimas e industriales asociadas con el entorno urbano del área metropolitana de la ciudad de Panamá y la zona rural y agrícola al oriente de esta área.

En los corregimientos costeros de la Bahía de Panamá se registran 21,842 explotaciones agropecuarias. El 5.4% de la superficie agropecuaria tiene cultivos permanentes, el 3.2%) cultivos temporales, el 12.6% en descanso, el 33.1% tiene pastos tradicionales, el 5.4% tiene pastos mejorados, 7.9% está con pastos naturales, el 27.5% bosques y montes y un 12.6%, con otras tierras. Según la Autoridad Marítima de Panamá, la Provincia de Panamá concentra el 37% del total de la flota artesanal y entre el año 2000 y 2001 sólo la flota de la Provincia de Panamá se incrementó significativamente (11.5%). La Provincia de Panamá en el año 2000 registró un total de 109 estanques de producción acuícola marina.

Dentro de la bahía se han reportado 92 especies de peces óseos y 45 especies de invertebrados marinos. De las especies de peces, 18 tienen mayor valor comercial, destacándose entre ellos, la corvina (Cynoscion spp.). Sierra (Scomberomorus maculatus), el carangido (Vomer declivifrons), pargo (Lutjanus guttatus), y, robalo (Centropomus unionensis). Estos peces se capturan por medio de la pesca artesanal y son vendidos en la ciudad capital. Igualmente aquí se realiza la pesca comercial de los langostinos blancos (Litopeneaus vannamei, L. ocidentalis), anchovetas y arenques. Por otro lado, en los manglares se capturan cangrejos, almejas (Prototaca asperrima, Anadara tuberculosa, A. Grandis), la ostra (Pinctada mazatlanica) y el caracol (Melongena patula) para el consumo local.

La Zona de Desarrollo Turístico Metropolitana se extiende desde la Costa Abajo de Colón hasta el extremo Suroeste del Canal de Panamá, cubriendo un área de 942.68 km^2, incluyendo las áreas naturales que rodean la ciudad de Panamá. Es la zona más heterogénea del país porque en ella se encuentran todas las categorías en que se clasifican los atractivos turísticos. Entre los atractivos están el Canal de Panamá, la Calzada y el fuerte Amador y el Fuerte San Lorenzo. Otros atractivos aledaños a esta zona son la parte céntrica de la ciudad, el conjunto Monumental Histórico el Casco Antiguo y el conjunto Monumental de Panamá La Vieja. Entre los atractivos naturales más importantes están el Parque Nacional Soberanía, la Isla Barro Colorado, el Parque Natural Metropolitano, el Lago Alajuela en el Parque Nacional Chagres y las Playas de Veracruz, Kobe y Farfán.

Sector 10. Cuenca del Canal de Panamá

De acuerdo con la Constitución Política de la República de Panamá y la Ley 44 de 1999, a la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) le corresponde la responsabilidad de administrar, mantener, utilizar y conservar el recurso

hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP). El Anexo A de dicha ley define los límites geográficos de la CHCP; aunque estrictamente, estos límites no incluyen el litoral a la entrada y salida del Canal de Panamá en Balboa o en Colón (Bahía Limón), éste debe considerarse como parte del "Área de compatibilidad con la operación del canal" definido en la ley. Es decir, un proyecto, inversión o intervención en estas áreas necesariamente debe considerar su posible impacto en la operación del Canal.

Sector 11. Golfo de San Miguel

Este sector abarca todo el golfo, desde Punta Brava en el distrito de Chimán, límite de la provincia de Panamá con la provincia de Darién hasta Punta Garachiné. Allí desembocan todos los ríos que drenan la provincia de Darién.

El Golfo de San Miguel es el ecosistema más productivo de Panamá en términos del valor de la producción pesquera, de allí proviene más del 60% de las exportaciones del país. Alberga el sistema estuarino formado por la confluencia del río Tuira, el más caudaloso de Panamá, y los ríos Sabana, Cucunatí y Congo. A este estuario confluye más del 90% de la escorrentía de la región que, junto con la dinámica hidráulica del golfo, presenta las condiciones propicias para sostener ecosistemas de manglares, bosques de cativo y una considerable riqueza ictiológica.

El área de pesca artesanal en el estuario (demarcada por la línea Río Congo – Punta Buena Vista – Punta Monosenega), de acceso prohibido para la pesca industrial, no está delimitada con criterios que reflejen las características de los recursos y habitats existentes en el golfo y es frecuentemente intervenida. Hay evidencia de sobre-explotación de la zona pesquera del estuario: "existen incursiones de barcos camaroneros, arrastreros, sobre diferentes "caladeros" que se encuentran dentro y fuera de una área prohibida a la pesca industrial." Según esta fuente, en 1997 se produjeron 2.5 millones de libras de cola de camarón blanco, principal producto del sector pesquero en Panamá y en Darién, aunque el rendimiento máximo sostenible se estima entre 4 y 5 millones de libras de cola y hay suficiente capacidad instalada en embarcaciones y equipo. "Aunado al agotamiento del recurso se observa una degradación en la composición por tallas (del camarón blanco) con serias implicaciones económicas" (López, 1998). La pesca artesanal se hace en forma insostenible tanto por su intensidad como por las prácticas utilizadas.

La agricultura es una actividad secundaria en las zonas costeras de la provincia. Los corregimientos con más alta producción de cultivos temporal en la provincia (arroz, maíz y ñame) son los que gozan de accesibilidad vial hacia la Provincia de Panamá. Estos corregimientos se ubican al norte del Golfo y en total tienen 1,166ha explotaciones agropecuarias. El 4.8% de la superficie agropecuaria de los corregimientos costeros con el Golfo de San Miguel tiene cultivos permanentes, el 2.4% cultivos temporales, el 25.8% en descanso. Además el 23.2% tiene pastos tradicionales, el 1.6% tiene pastos mejorados, 3.9% está con pastos naturales, el 35% bosques y montes y un 3.4% con otras tierras.

Hay claras diferencias entre los grupos étnicos, cuyos factores culturales caracterizan su economía y la explotación y manejo de los recursos. Por ejemplo, se han identificado dos modelos indígenas (kuna y embera-wounaan) de producción, tres modelos de colonización (santeño, veragüense y chiricano/herrerano) y tres modelos afrodarienitas (agrícola, estuarino y minero) (POTLATCH, abril de 1998). Estos modelos incorporan los objetivos sociales y culturales de cada grupo y las formas de producción consistentes con esos objetivos; el análisis indica que, en lo económico, cada uno de los modelos garantiza un nivel de subsistencia con diferentes niveles de acumulación generalmente muy modestos. Con respecto a su sostenibilidad los modelos de colonización son claramente deficientes, mientras que los modelos indígenas y afrodarienitas, con más baja intensidad en el uso de los recursos, han sido afectados adversamente por la intensidad de la intervención comercial en los sectores forestal y pesquero.

El medio de transporte tradicional en la región ha sido marítimo- fluvial. Consta de 2 puertos, el principal la Palma su mercancía principal son combustible, equipos, maquinarias y gráneles agrícolas. Puerto Quimba es la nueva alternativa de transporte de pasajeros y mercancías en general. Hay gran dependencia del transporte marítimo en las comunidades costeras (Punta alegre, Taimatí. Garachiné, río Congo y el corredor fluvial (El Real, Chepigana). El turismo en la zona costera es incipiente, pero es un potencial en la zona.

Por ser un área rodeada de manglares, la pesca es un factor importante para las poblaciones que habitan en sus alrededores. En este sentido, aquí se dan dos tipos de actividades pesqueras, la pesca industrial y la pesca artesanal. La pesca industrial está más enfocada a la pesca de los camarones blancos (L. vannamei, L. Stylirostris, L. occiedntalis), y la pesca de los arenques y anchovetas. Por otro lado la pesca artesanal, que es realizada por moradores de áreas cercanas, se captura los camarones blancos y algunas especies de peces como los pargos (Lutjanidae), corvinas (Scianidae) y otras.

Las actividades que se desarrollan en el Golfo son diversas. Agricultura, Pesca, Transporte Marítimo y Turismo. La conversión de Bosques no ha afectado directamente la zona costera. Sin embargo, en muchas áreas del Golfo de San Miguel el bosque seco inmediatamente detrás del manglar ha sido deforestado y convertido en potreros para la ganadería extensiva y en otros usos agrícolas (Arden & Price Consulting/University of Miami, 2003).

Este sector también tiene un alto potencial turístico alrededor del Parque Nacional de Darién y la franja que sigue el curso del río Tuira hasta su desembocadura en el Golfo de San Miguel. Otros sitios de interés lo comprende Bahía Piña, Sambú en la ensenada Garachiné y Punta Patiño en el Golfo de San Miguel que abarca un área de 20.000 ha administradas por ANCON. El principal atractivo turístico es el parque Nacional Darién reconocido por la UNESCO en 1981 como Sitio de Patrimonio Mundial y en 1983 como reserva de la biosfera y el hombre con una superficie de 579,000 ha. Del núcleo de los ríos Chucunaque, Pucuro, Paya y Balsa, recorre la traza del ferrocarril que unía Boca de Cupe con el área de Cana. Otros atractivos turísticos son los grupos étnicos Emberá, Wounaan y los lugares históricos como las Ruinas del Ferrocarril que transportaba el oro de las minas de Cana.

Sector 12. Jaqué

Este sector comprende el litoral que va desde Punta Garachiné en la provincia de Darién hasta la frontera con Colombia.

La economía de este sector depende de la pesca artesanal, la agricultura de subsistencia y algunas actividades turísticas asociadas con la pesca deportiva (Bahía Piña). El Parque Nacional de Darién es parte del área de influencia de este sector.

Los corregimientos costeros de este sector tienen un total de 724 explotaciones agropecuarias. El 6.8%, de la superficie tiene cultivos permanentes, el 8.4% cultivos temporales, el 14.4% de las tierras está en descanso, el 16.7% tiene pastos tradicionales, el 0.5% tiene pastos mejorados. 4.7 %, está con pastos naturales, el 4.3% bosques y montes y un 2.2% con otras tierras.

La pesca deportiva es el principal atractivo turístico (Merlín, aguja de mar, pez vela) a nivel internacional. Esta actividad es desarrollada por el Tropic Star Lodge, fundado en 1965.

E. El entorno social de los sectores marino-costeros en Panamá

En Panamá, la información básica, como los censos de población, los censos agropecuarios, las Encuestas de Hogares y las estadísticas de las instituciones sectoriales (salud, educación, servicios públicos), además de

numerosos estudios permiten caracterizar las poblaciones y comunidades a lo largo del litoral donde se inserten los proyectos que requieren estudios de impacto ambiental.

La costa Atlántica o Caribe

El entorno social a lo largo de la costa atlántica o caribeña es representativo de la diversidad étnica, cultural y social del país. Sin embargo, los grupos étnicos están relativamente concentrados en algunas zonas e integrados en otras. Desde la Comarca Kuna Yala, donde se concentra el pueblo kuna, hasta Bocas del Toro con mayor concentración de comunidades afropanameñas provenientes del Caribe y comunidades indígenas Ngobe-Buglé, Naso Teribe y otras.

Gran parte del litoral (sectores 2 y 4) está bajo la jurisdicción relativamente autónoma de las comunidades Ngobe-Buglé y kuna respectivamente. En el sector 1, Bocas del Toro, conviven grupos indígenas, afrocaribeños, mestizos y blancos, extranjeros y panameños. En los demás sectores predominan un grupo étnico pero se encuentran grupos de todas las etnias. En todo el territorio, se puede decir que los grupos étnicos conviven en forma harmónica, por lo que es esencial que los proyecto o inversiones no afecten este importante capital social.

Las comunidades costeras del Pacífico tienen en común las condiciones de pobreza, asociada en su mayor parte con el sector rural y pesquero. Las comunidades indígenas tienen los peores índices de pobreza.

La costa Pacífica

Sectores 11 y 12 El Golfo de San Miguel y Jaqué. El Golfo de San Miguel es también el referente geográfico de la población de Darién que refleja su importante riqueza étnica y cultural por la presencia e interrelación de los pueblos indígenas embera, wounaan, kuna, la población afrodarienita y la población inmigrante proveniente de las provincias centrales que han "colonizado" la región durante varias décadas y que preservan en Darién los patrones culturales de sus provincias de origen.

Este entorno cultural está siendo afectado por la dinámica de intervención y las formas de explotación de los recursos. Se considera, entonces, que la preservación del entorno cultural es un aspecto que debe tenerse en cuenta como parte de las acciones y proyectos que se desarrollen en Darién.

La segmentación étnica de la población no está exenta de conflicto, el cual está generalmente asociado a la tenencia de la tierra. Como se indicó, los pueblos indígenas reclaman tierras adicionales a la Comarca, los colonos (principales usufructarios de los derechos posesorios) reclaman un proceso de titulación más ágil y menos costoso, y la población afrodarienita aparentemente está reduciendo su presencia en la región y migrando hacia Panamá. También se observa un proceso de integración, con áreas cada vez menos homogéneas en términos de su composición étnica. Por otra parte, se ha generado resistencia por parte de los grupos no-indígenas a la asignación de tierras adicionales a los pueblos indígenas, como es el caso de las tierras colectivas.

Un elemento fundamental de la política social hacia Darién es el esfuerzo que el Estado estaría dispuesto a asignar a la preservación del entorno cultural de los diferentes grupos darienitas y al equilibrio necesario entre la especializacion cultural y la integración étnica para evitar estimular el conflicto social que puede ser inducido por el tratamiento discriminado por grupo étnico.

La participación de la comunidad y la sociedad civil, Numerosas organizaciones, incluyendo ONGs, organizaciones religiosas, ambientalistas, unidades ejecutoras de programas y proyectos con financiamiento externo y grupos con intereses especiales conforman el congestionado, pero poco efectivo, panorama institucional en Darién. Curiosamente, las organizaciones comunitarias de base son escasas, y tienden a ser

promovidas por iniciativas externas a la comunidad; la mayoría de estas organizaciones se orientan alrededor de intereses particulares de sus miembros para obtener beneficios específicos, no necesariamente con fines sociales o públicos.

Las Juntas Comunales son menos activas en Darién que en el resto del país, a pesar de que éstas son, en principio, las organizaciones oficiales representativas de la comunidad. Probablemente, el hecho de que estas juntas son manejadas por los representantes de corregimiento, no por la comunidad directamente, es causa de su poca efectividad. La IglEsIA Católica ha tenido mayor éxito en convocar a la comunidad alrededor de asociaciones de productores, comités de salud, y otras organizaciones con intereses específico, incluyendo empresas comunitarias para el suministro de servicios como agua potable y mantenimiento de carreteras.

Entre las Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), se han identificado 17 con actividades en Darién, de las cuales solo 5 tienen presencia permanente en la provincia. De éstas, solo dos (Fundación PRO-NIÑOS DE DARIEN y FE Y ALEGRIA) funcionan exitosamente, las demás (Fundación NATURA e INCADI) tienen serios problemas de recursos en sus proyectos específicos, y ANCON parece haber hecho una gestión efectiva en la protección de algunas áreas bajo su control pero con dificultades en su relación con las comunidades.

F. Participación de la comunidad en la elaboración del EsIA

1. Participación requerida por el Decreto 123

El decreto establece 3 instancias de participación comunitaria durante los EsIA.

La descripción detallada de los pasos de interacción entre el promotor, la comunidad, ANAM y ARAP se describen el Diagrama IV-1. Los pasos previos a iniciar la información y consulta con las comunidades asumen que el promotor ha definido la categoría del proyecto, lo que dará herramientas para diseñar el alcance del plan de participación ciudadana en cuanto a cantidad, calidad de información, y la forma de establecer contacto con la comunidad posiblemente afectada o beneficiada con el proyecto.

Este diseño, como lo describe el artículo 30 del decreto 123 contiene la identificación actores, las técnicas de participación y consulta, las técnicas de comunicación y difusión de la información y la estrategia de resolución de posibles conflictos que suscite el proyecto.

De acuerdo con el diagrama las instancias de participación son las siguientes:

- ***Solicitud de información.*** *Al iniciar la elaboración del EsIA el promotor pone en funcionamiento el plan de participación ciudadana con el fin de informar a la comunidad y recibir las primeras inquietudes y percepciones que genera en la opinión pública, las cuales serán tenidas en cuenta como base para la elaboración del EsIA por parte del promotor. Es importante dejar evidencia en el EsIA acerca de la inclusión y respuestas adecuadas a las inquietudes de la comunidad recopiladas en esta etapa.*

- ***La consulta formal.*** *Se realiza en la etapa de evaluación y revisión del EsIA por parte de ANAM y ARAP. Una vez el promotor entrega el documento de EsIA a la ANAM debe publicar en medios comunicación un extracto del EsIA para ser consultado por el público. Por su parte ANAM pone a disposición de la comunidad los informes de EsIA para que ésta presente por escrito observaciones al mismo.*

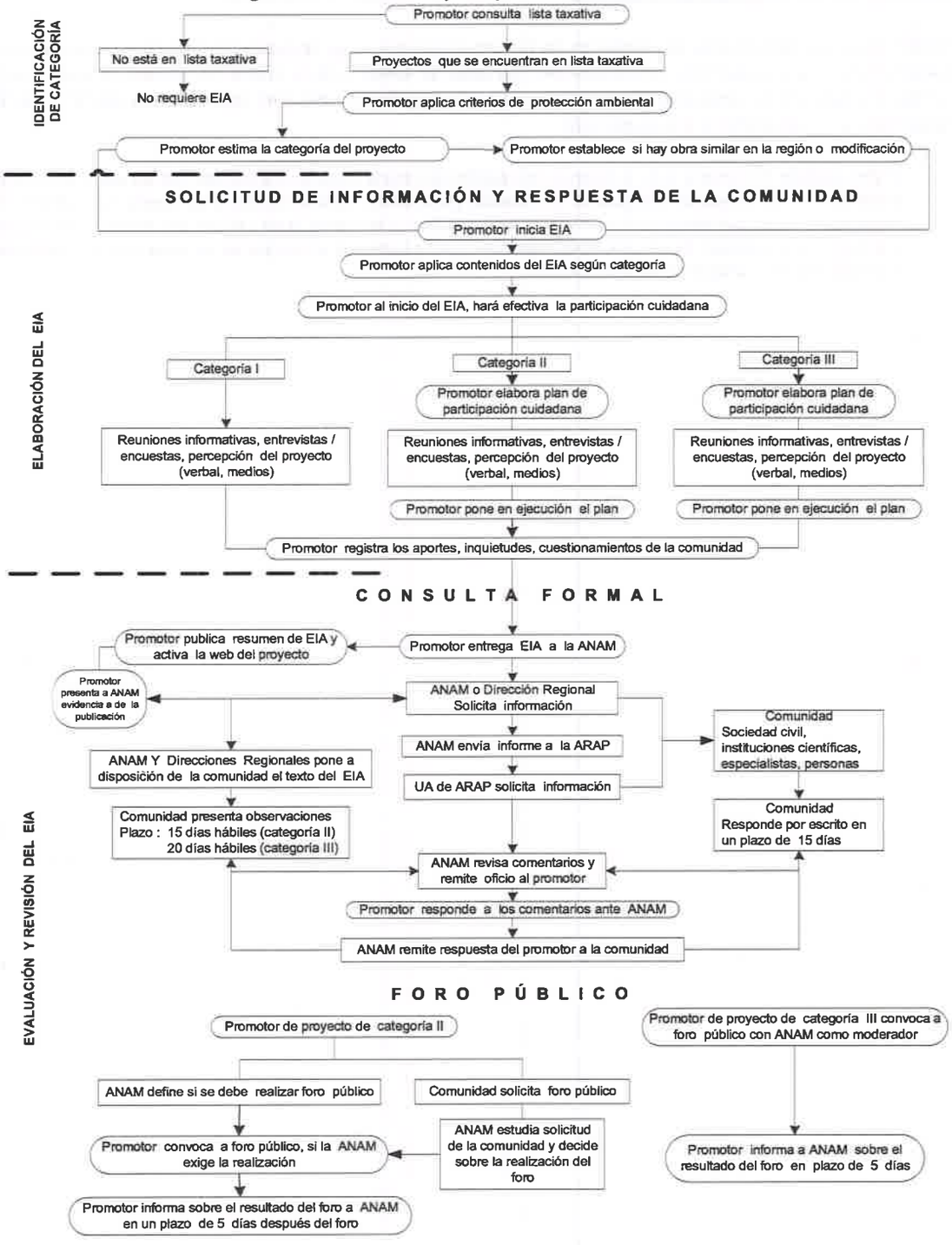
Adicionalmente ANAM y las Unidades Ambientales, en este caso la de ARAP, pueden solicitar información a la sociedad civil, instituciones científicas, o a personas que puedan emitir conceptos y puntos de vista acerca de la

conveniencia ambiental y social del proyecto obra o actividad. Las respuestas se deben presentar también por escrito en el plazo estipulado por el decreto.

ANAM revisa los comentarios provenientes de la comunidad que haya revisado los documentos de EsIA y los comentarios de la sociedad civil consultados por iniciativa de ANAM o de la Unidad Ambiental de ARAP y se los remite al promotor. La respuesta del promotor a las diversas inquietudes será analizada por ANAM y ARAP y responderá a la comunidad y la sociedad civil.

- ***El foro público**: El promotor deberá hacer un foro público durante la etapa de revisión del EsIA por parte de autoridad ambiental. En los proyectos categoría III el promotor convocará y realizará el foro a su cuenta, con ANAM como moderador. En los que categoría II será ANAM la que decida si se realiza el foro ya sea por iniciativa de la misma institución o a solicitud de la comunidad, en cuyo caso presentará el pedido de acuerdo con las condiciones especificadas en el artículo 37 del decreto 123.*

Diagrama IV-1 - Proceso de participación ciudadana en los EsIA



V. ASPECTOS LEGALES

El Anexo 6 contiene una reseña de la legislación ambiental más relacionada con los recursos marinos costeros. A través del índice de palabras del anexo se pueden consultar las referencias y nomenclatura de la legislación y normas panameñas.

A continuación se presenta un compendio de legislación de apoyo a la caracterización de ecosistemas y de normas de calidad que deben tenerse en cuenta para el diagnóstico de recursos naturales y diseño de los planes de manejo.

A. Compendio de legislación y normas ambientales[7]

1. Resumen de Normas de Calidad relacionadas al manejo y disposición de desechos

Contaminación Marina Ley Nº 21 de 9 de julio de 1980, contaminación marina en aguas navegables. Resolución Nº 003 – 01 de 19 de julio de 2001, propuesta "norma de calidad de aguas marinas y recursos marinos y costeros". Resolución AG – 0080 – 2006 de 3 de febrero de 2006, consulta anteproyecto de Normas de Calidad de Aguas Marinas y del Anteproyecto de Normas de emisiones Vehiculares". Ley 26 de 26 de marzo de 2003, Protocolo Contaminación Procedente de Fuentes y Actividades Terrestre del Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino. Ley Nº 16 del 23 de octubre de 1975, Aprueba el Convenio Internacional Relativo a la Intervención en Alta Mar en Casos de Accidentes que causen una Contaminación por Hidrocarburos y su Anexo. Ley Nº 2 del 17 de enero de 1977, Por la cual se aprueba las modificaciones del Convenio internacional para Prevenir la internacional de las Aguas del Mar por hidrocarburos, 1954, y sus anexos. Ley Nº 1 del 25 de octubre de 1983, Aprueba el Protocolo de 1978 relativo al Convenio legislación para prevenir la contaminación por los Buques. Ley Nº 5 del 25 de marzo de 1983, Aprueba el Protocolo Complementario del Acuerdo sobre la Cooperación Regional para el Combate contra la Contaminación del Pacífico Sudeste por Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas Ley Nº 6 del 25 de marzo de 1983, Aprueba el Acuerdo sobre la Cooperación Regional para el Comabate contra la Contaminación del Pacífico Sudeste por Hidrocarburos y otras ustancias Nocivas en caso de Emergencia. Ley Nº 13 del 30 de junio de 1986, Aprueba el Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe y el Protocolo relativo a la cooperación para combatir los derrames de Hidrocarburos en la Región del Gran Caribe. Ley Nº 20 del 6 de diciembre 1990, Aprueba el Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación Radioactiva Ley Nº 21 de 6 de diciembre de 1990, Aprueba el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación Decreto Ejecutivo Nº 13 del 27 de octubre de 1992, Queda terminantemente prohibido arrojar o descargar desechos de cualquier clase, incluyendo materia orgánica o inorgánica, aguas negras y cualesquiera otros que sean tóxicos o nocivos a la salud y/o el medio ambiente, a las playas y costas del Municipio de Taboga
Salud Pública Resolución No. 78, de 24 de agosto de 1998. Ubicación, construcción de letrinas y requisitos sanitarios. Decreto Ejecutivo Nº 13 del 27 de octubre de 1992, Queda terminantemente prohibido arrojar o descargar desechos de cualquier clase, incluyendo materia orgánica o inorgánica, aguas negras y cualesquiera otros que sean tóxicos o nocivos a la salud y/o el medio ambiente, a las playas y costas del Municipio de Taboga.
Desechos peligrosos Ley Nº 12 14 – 06 – 2000, Convenio de Rotterdam para consentimiento previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos
Suelo Decreto Ejecutivo Nº 2 de 14 de enero de 2009, calidad de suelos para diversos usos. Ley No. 37, de 21 de septiembre de 1962. Código Agrario. Decreto Ejecutivo Nº 14 del 3 de febrero de 1993, Se escriben los usos de suelos para área Revertida Sector Atlántico- Sector Pacífico

[7] La actulización de la legislación ambiental se basó en la información institucional de ANAM en la Web y en ANAM 2009

Aire Decreto Ejecutivo Nº 5 de 4 de febrero de 2009, calidad del aire para fuentes fijas Decreto Ejecutivo Nº 38 de 3 de junio de 2009, normas ambientales de emisiones para vehículos automotores. Decreto Ejecutivo Nº 58 de 16 de marzo de 2000, Normas de Calidad Ambiental y Límites Permisibles. Resolución Nº AG-0183-2006 del 12 de abril del 2006, consulta el Anteproyecto de Normas de Calidad de Aire Ambiente. Resolución Nº AG-0185-2006 del 12 de abril del 2006, consulta Anteproyecto de Normas para el Control de Olores Molestos. Ley No. 2, del 3 de enero de 1989. Aprueba el Convenio de Viena sobre Protección de la Capa de Ozono. Ley No. 25, del 10 de diciembre de 1993. Enmienda del Protocolo de Montreal, relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono. Decreto No. 150, de 19 de febrero de 1971. Reglamento sobre ruidos molestos de fábricas, industrias, talleres y locales comerciales o cualquier otro establecimiento.
Ruido Decreto Ejecutivo Nº 306 de 04 – 09 – 2002, Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborables. Decreto ejecutivo Nº1 de 15 – 01- 2004, Por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. Decreto Ejecutivo Nº 150 del 19 de febrero de 1971, Por el cual se establece el reglamento sobre los ruídos molestos que producen las fábricas, industrias, talleres y locales comerciales o cualquier otro establecimiento. Decreto Ejecutivo Nº 312 del 6 de mayo de 1991, Se dictan medidas sobre ruidos.
Normas de Calidad Ambiental Decreto Ejecutivo No. 75, Del 4 de junio del 2008, Norma Calidad ambiental de aguas continentales para uso recreativos. Acuerdo 19 del 10 de mayo de 1977, Por el cual se aprueban medidas en relación con la construcción, instalación y operación de talleres de mecánica, chapistería, herrería, soldadura, tornería, ebanistería, carpintería, electricidad y otras cuya actividad sea de tal naturaleza que pudiera producir ruidos excesivos repetidos olores desagradables o penetrantes, líquidos, gases, polvo, u otros residuos, materiales nocivos o molestias.
Desechos sólidos Acuerdo 205 de 23 de diciembre de 2002, servicio de Aseo Urbano y Domiciliario y desechos sólidos no peligrosos. Ley Nº 66 del 10 de noviembre de 1947, Código Sanitario de la República de Panamá. Decreto Ejecutivo Nº 116 del 18 de mayo del 2001, Manejo de los Desechos Internacionales no Peligrosos en Puertos. Ley No. 21, de 6 de diciembre de 1990. Convenio de Basilea desechos peligrosos y su eliminación. Decreto ejecutivo Nº 275, Rellenos sanitarios, mayor o igual a trescientas toneladas métricas/ día, de residuos sólidos no peligrosos. Decreto ejecutivo Nº94 08 – 04 – 1997, Vestimenta para manipuladores de alimento. Ley No. 13, de 21 de abril de 1995. Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos. Decreto Ejecutivo No. 111, de 23 de junio de 1999. Reglamento manejo desechos sólidos procedentes de los establecimientos de salud. Ley No. 8, de 7 de junio de 1991. Prohíbe la importación de Desechos tóxicos o contaminantes. Decreto Ejecutivo No. 156, de 28 de mayo de 2004. Normas sanitarias para rellenos sanitarios.
Desechos Líquidos Ley No. 36, de 17 de mayo de 1996. Controles a contaminación por combustible y plomo. Resolución AG- 0466- 2002. Requisitos de permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o residuales. Resolución No. 350 de 2000. Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 39 – 2000. Agua. Descargas de Efluentes líquidos a sistemas de recolección de aguas residuales. Resolución 351 de 2000. Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35 – 2000. Agua. Descarga de Efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas. Resolución 352 de 2000. Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 47 – 2000. Agua. Usos y Disposición final de lodos. Decreto No. 108, de 8 de julio de 1941. Por la cual se reglamenta las instalaciones de servicios sanitarios en el interior del país. (G. O. 8.561). Ley N° 6 de 11 de enero de 2007, manejo de residuos aceitosos. Decreto Ejecutivo Nº 75 de 4 de junio 2008, calidad ambiental para aguas continentales de uso recreativo y contacto directo. Resolución Nº AG-0368-2007 del 17 de julio del 2007, Se aprueba y consulta el Anteproyecto de Norma de Emisión de Aguas Residuales de Beneficios de Café. Resolución N° 351 de 26 de julio de 2000, Reglamento DGNTI 35 – 2000, Normas técnicas de agua, descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas. Resolución N° 352 de 26 de julio de 2000 o DGNTI – COPANIT 47 de 2000, Normas técnicas de Agua sobre Usos y disposición final de lodos. La Resolución N° 350 de 26 de julio de 2000 o Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 39 – 2000, Normas técnicas de Agua, Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales. Resolución Nº AG – 026 – 2002 de 30 de enero de 2002, cronogramas para la caracterización y adecuación de los reglamentos técnicos para la descarga de aguas residuales. Resolución Nº AG-0081-2006 del 3 de febrero del 2006, Se aprueba y consulta El anteproyecto de Normas de Calidad de Aguas Marinas y del Anteproyecto de Normas de Calidad de los Recursos Marinos y Costeros. Resolución AG- 0036 – 2004. Costo por servicios de muestreo y análisis de aguas que presta el laboratorio de Calidad del Agua de ANAM.

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ANAM y ANAM 2009

2. Legislación ARAP

Legislación
Ley 44 del 23 del 11 del 2006, Que crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Unifica las distintas competencias sobre los Recursos Marini-Costero, la Acuicultura, la Pesca y las Actividades conexas de la administración pública y dicta otras.
Ley N 8 del 4 de enero del 2008, Que aprueba la Convenio Interamericano para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas, suscrita en Caracas, Venezuela el 1 de diciembre de 1996.
Ley N18 del 31 de mayo del 2007, Que declara Zona Especial de Manejo Marino-Costera al Archipiélago de las Perlas y dicta otras disposiciones.
Ley N 9 del 16 de marzo del 2006, Que prohíbe la práctica del aleteo de tiburones en las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá y dicta otras disposiciones.
Ley N 2 del 7 de enero del 2006, Que regula las concesiones para la inversión turística y la enajenación de territorio insular para fines de su aprovechamiento turístico y dicta otras disposiciones.
Ley N 5 del 28 de enero del 2005, Que adiciona un titulo, denominado Delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones.
Ley N 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.
Ley N 1 del 3 de febrero de 1994, Por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
Ley 6 del 3 de enero de 1989, Por la cual se aprueba la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves. Acuáticas ("Convención de Ramsar") y Protocolo con vistas a modificarla.
Reglamentación
Resolución N. J.D. -015-94 28 del 29 de julio de 1994, Por medio de la cual se declara como Humedal el Golfo de Montijo en la Provincia de Veraguas.
Resuelto ARAP No. 01 de 29 de enero de 2008, Por medio del cual se establecen todas las áreas de humedales marino-costeros, particularmente los manglares de la República de Panamá como zonas especiales de manejo marino-costero y se dictan otras medidas.
Decretos/ Resueltos
Decreto Ejecutivo N 59 del 16 de marzo del 2000, Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.
Decreto Ejecutivo N 116 del 18 del mayo de 2001, Que aprueba el Manual Nacional para el Manejo de los Desechos Internacionales no peligrosos en los Puertos Aéreos, Marítimos y Terrestres de la República, producto de la coordinación interinstitucional de las entidades a fines e interesadas.
Decreto Ejecutivo N 209 del 5 de septiembre del 2006, Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 59 del 2000.
Resuelto ARAP N° 2 del 18 de Septiembre 2007, Por el cual se norma el sistema de Monitoreo Satelital a las embarcaciones de pesca de tipo Industrial de servicio interior de la República de Panamá y se establecen los requisitos de capacidad financiera y técnica para las empresas que presten dicho servicio.

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ARAP y ANAM 2009

3. Normas de Calidad Ambiental, ANAM

Norma de Calidad Ambiental	Límites Máximos Permisibles Para:	Ver en:
Norma de Calidad del Agua marinas y costeras	• Parámetros fisicoquímicos de las aguas residuales tratadas reutilizadas en riego. • Aguas residuales tratadas reutilizadas en riego según tipo de cultivo • Aguas residuales tratadas reutilizadas en acuicultura • Aguas residuales tratadas reutilizadas en recreación sin contacto directo y estética • Aguas residuales tratadas reutilizadas en uso urbano • Aguas residuales tratadas reutilizadas en uso industrial	"Elaboración del Anteproyecto de Modificación de los reglamentos técnicos para aguas residuales DGNTI-COPANIT 47-2000", Informe final, Volumen 1, Resumen ejecutivo, 2006. www.anam.gob.pa

	• Aguas residuales tratadas reutilizadas en la recarga de acuíferos, según tipo de aplicación.	
Norma Olores Molestos	• Valores Máximos Permisibles para la Concentración de Sustancias Causantes de Olores Molestos en el Límite de la Propiedad • Valores Máximos Permisibles para la Concentración en la Salida de Chimenea para Sustancias Causantes de Olores Molestos	Anteproyecto de Normas para el Control de Olores Molestos, Pág.: 20-21, Preparado por: URS Holdings, Inc, Panamá, 2006. www.anam.gob.pa
Decreto Ejecutivo No. 38 Del 3 de junio del 2009, Norma de Calidad del Aire para Fuentes Móviles	• Vehículos que usan Gasolina y Combustibles Alternos • Vehículos que usan Diesel	Anteproyecto de Normas de Emisiones para Vehículos Automotores, Pág.: 6, Preparado por: URS Holdings, Inc, 2006. www.anam.gob.pa
Decreto Ejecutivo No. 5 Del 4 de febrero de 2009, Norma de Calidad del Aire para Fuentes Fijas	• Emisiones al Aire para Fuentes Fijas	Anteproyecto de Norma Ambiental de Emisiones de Fuentes Fijas, Pág.: 6-7, Preparado por: URS Holdings, Inc, 2006. www.anam.gob.pa
Norma de aires interiores	• Exposición de Contaminantes Químicos para Calidad de Aire Interior • Contaminantes Biológicos para Calidad de Aire Interior	Anteproyecto de Normas de Calidad de Aire en Interiores, Pág.: 17-18, Preparado por: URS Holdings, Inc, 2006. www.anam.gob.pa
Decreto Ejecutivo No. 2 Del 14 de enero de 2009, Norma Calidad de Suelo	• De los contaminantes del suelo	Ministerio de Economía y Finanzas Decreto Ejecutivo No. 2, Del 14 de enero de 2009, Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos, Pág.:9
Decreto Ejecutivo No. 75, Del 4 de junio del 2008, Norma Calidad ambiental de aguas continentales para uso recreativos	• Niveles de calidad las aguas continentales para uso recreativo con y sin contacto directo	Ministerio de Economía y Finanzas Decreto Ejecutivo No. 75, Del 4 de junio de 2008, Norma Calidad ambiental de aguas continentales para uso recreativos, Pág.:5
Normas de Emisión de aguas residuales de beneficio de café	• Índice de Calidad de Agua (ICA) de ríos que reciben descargas de beneficios de café durante la zafra, 14-16 noviembre 2006 • Comparación de caracterizaciones realizadas y límites máximos permisibles de descargas de aguas residuales a cuerpos de agua a nivel Latinoamericano	Elaboración del anteproyecto de norma para descargas de aguas residuales de los procesos de beneficios de café, Pág.: 62, 82, 158. www.anam.gob.pa

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ANAM y ANAM 2009

4. Áreas Protegidas

Áreas Protegidas (en general)	**Regulado por**
Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá Resolución Nº AG – 170 – 2006 de 31 de marzo de 2006, "Que aprueba el procedimiento para la Gestión, Elaboración, Aplicación y Aprobación de los Planes de manejo para las Áreas Protegidas" Resolución JD – 009 – 94, establece las Categorías de Manejo de Áreas Protegidas Ley Nº 91 del 22 de diciembre de 1976, Áreas protegidas	ANAM

Resolución No. AG-0365-2005 de julio de 2005, Otorga concesiones de servicios en áreas protegidas a organismos públicos y privados

Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto del 2009, Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de PANAMÁ y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006

Decreto Ejecutivo Nº 209 del 5 de septiembre del 2006, Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 59 del 2000.

Decreto Ejecutivo Nº 314 del 19 de diciembre del 2006, Aprueba el Reglamento del Artículo 16 de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, para el funcionamiento del Sistema Interinstitucional del Ambiente (SIA).

Resolución Nº AG-0021-2006 del 13 de enero del 2006, Se faculta a los Administradores Regionales de la Autoridad nacional el Ambiente para imponer Sanciones de Amonestación Escrita, Suspensión Temporal o Definitiva de las Actividades y Multa hasta de Diez mil Balboas por el Incumplimiento de las Medidas, Obligaciones, Compromisos o Condiciones Establecidas en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental Aprobado.

Resolución Nº AG-0153-2007 del 23 de marzo del 2007, Por la cual se adopta la Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción y Ensanche de Carreteras y la Rehabilitación de Caminos Rurales.

Resolución Nº AG-0769-2007 del 6 de diciembre del 2007, Por medio de la cual se ordenan medidas de protección y fiscalización para la conservación, manejo, aprovechamiento y transporte de los recursos naturales renovables.

Resolución No. AG- 0365-2005, de 12 de julio de 2005. Que establece el procedimiento para la Concesión de Servicios en Áreas Protegidas y se dictan otras disposiciones. (G. O. 25, 354).

Resolución No. AG –0366 - 2005 de 12 de julio de 2005. Que establece el procedimiento para la concesión de administración en áreas protegidas y se dictan otras disposiciones. (G. O. 25, 354).

Decreto Ejecutivo No. 59, de 16 de marzo de 2000. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

Resolución No. AG-0292-01, de 10 de septiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental (G. O. 24, 419).

Resolución Nº AG-0147-2006 del 16 de marzo del 2006, Por la cual se modifica el Artículo Segundo de la Resolución AG-0033-2004 del 30 de enero del 2004, que aprueba el Plan de Manejo del Paque Nacional y Reserva Biológica Altos de Campana.

Resolución Nº AG-0749-2006 del 15 de diciembre del 2006, Que aprueba el Plan de Manejo del Bosque Protector Palo Seco.

Resolución Nº AG-0224-2007 del 24 de abril del 2007, Por la cual se designa como entidad competente a la Dirección de áreas Protegidas y Vida Silvestre de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), para la administración y enlace con las demás instituciones, organizaciones, corporaciones y entidades que tienen incidencia sobre el Parque Nacional Darién y el Parque Nacional Chagres y se dictan otras disposiciones.

Resolución Nº AG-0259-2007 del 10 de mayo del 2007, Por la cual se restablece la vigencia del Plan de Manejo del parque Nacional y Reserva Biológica Altos de Campana y se dictan otras disposiciones.

Resolución Nº AG-0269-2007 del 24 de mayo del 2007, Por medio de la cual se aprueba el Plan de Manejo del Parque Natural Metropolitano.

Resolución Nº AG-0431-2007, Por la cual se establece el Cobro por los Derechos del Trámite de la Solicitud de Conseciones en Áreas Protegidas.

Resolución Nº AG-0259-2009 del 13 de abril del 2009, Por la cuals e adopta el Plan de Manejo de Fincas en la Zona de Uso Especial, como instrumento de gestión para la conservación en el Parque Nacional Chagres, y se dictan otras disposiciones.

Resolución General 012-87 del 1 de abril de 1987, Reglamenta toda construcción y levantamiento de obra física dentro de los Parques Nacionales y Reservas Equivalentes y se dictan otras disposiciones.	
Áreas Protegidas con Recursos Marinos y Costeros	
Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá Resolución AG – 0491 de 2005, que regula la conservación de áreas protegidas con recursos marinos y costeros La Resolución JD – 009 – 94 de 1994de 28 de junio de 1994, que establece las categorías de manejo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) Ley 10 de 7 de marzo de 1997, Comarca Ngöbe-Buglé, El estado está obligado a garantizar la adecuada indemnización, la exploración y explotación de los recursos naturales, salinas, minas, aguas, canteras y yacimientos de minerales de toda clase, crea una comisión de desarrollo turístico Resolución 109 de 14 de julio de 1995, Establecer un límite de Protección de la Zona de Influencia del Litoral Resolución Junta Directiva 022-88 de 2 de septiembre de 1988, Declara Parque Nacional Marino Isla Bastimentos Resolución Municipal No. 1 de 17 de febrero de 1997. Acuerdo Municipal No. 2 de 24 de febrero de 1999, Reserva Municipal Playa Bloof Resolución Junta Directiva No 020-94 de 2 de agosto de 1994, Humedal de Importancia Internacional San San Pond Sak Resolución Junta Directiva. 019-94 de 2 de agosto de 1994, Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí Resolución Nº AG-0491-2006 del 8 de septiembre del 2006, Reglamenta los Artículos 94 y 95 de la Ley 41 de 1998 General de Ambiente: aprovechamiento, manejo y conservación e los recursos costeros y marinos en las áreas protegidas de Panamá. Ley Nº 21 del 6 de abril de 2009, Restablece la vigencia del Artículo 11 de la Ley 44 del 2004, que crea el Parque Nacional Coiba, y modifica el Artículo 278 de la Ley 55 del 2008. Resolución Nº 0118-2005 del 24 de febrero del 2005, Por medio de la cual se establecen Directrices Operativas Temporales sobre el Otorgamiento de Permisos de Pesca dentro de los Límites del Parque Nacional de Coiba. Resolución Nº AG-0521-2005 del 26 de septiembre del 2005, por el cual se aprueba el Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre Playa la Barqueta Agrícola. Resolución Nº AG-0204-2007 del 18 de abril del 2007, Por la cual se aprueba el Plan de Manejo del Parque Nacioanal Soberanía.	ANAM ARAP ACP
Resolución Junta Directiva 017-94 de 2 de agosto de 1994, Refugio de Vida Silvestre Playa de Boca Vieja Resolución JD-OI6-94 del 2 de agosto de 1994. Gaceta Oficial No. 22,617 de 7 de septiembre de 1994; modificado por Gaceta Oficial 24,755 modificó el 7 de marzo de 2003, Refugio de Vida Silvestre Playa de la Barqueta Agrícola Acuerdo Municipal Número 21 del 6 de junio de 2007, Manglares de la Costa de David, Chiriquí Acuerdo Municipal No. 10 de 31 de mayo de 2005, Reserva Ecológica y Forestal Manglares del distrito de Antón Acuerdo Municipal No. 016 de 4 de agosto de 2006, Área Protegida Manglares de Penonomé y ecosistemas afines Ley 21 de 2 de julio de 1997. Autoridad de la Región Interoceánica, Resolución Administrativa No. 283-99-4 (De 25 de agosto de 1999), Paisaje Protegido Isla Galeta Decreto Ejecutivo No. 88 de 30 de julio de 1985. Gaceta 20,395 de 19 de septiembre de 1985, Área Recreativa Lago Gatún Ley 91 de 22 de diciembre de 1976; Gaceta Oficial 23,823; Decreto Ejecutivo No. 43 del 16 de junio de 1999, por medio del cual se reglamentan los capítulos II y III de la ley 91 del 22 de diciembre de 1976, Parque Nacional	

Portobelo Ley 21 de 2 de julio de 1997. Gaceta 23,323 de 3 de julio de 1997, Bosque de Protección y Paisaje Protegido San Lorenzo Ley 21, Áreas Recreativas Islas Advent, Zorra, y Juan Gallegos Ley 21, Bosque de Protección y Paisaje Protegido Incluyendo Los manglares sobre Bahía de Limón Ley 21, Paisaje Protegido Las Islas Orquídeas, Punta Salud, Punta Bohío, Buena Vista, Frijoles y la Península Sur de Isla Maíz Decreto Ejecutivo N°75 de 2 de Octubre de 1984, Reserva Forestal Canglón Decreto No. 94 De 28 de septiembre de 1960. Gaceta oficial No. 14,258 de 25 de octubre de 1960. Ley No 6 (De 17 de Mayo de 1994). Decreto Ejecutivo No. 66 (De 25 de agosto de 2004), Reserva Forestal Chepigana Decreto Ejecutivo No. 21 de 7 de agosto de 1980, Parque Nacional Darién Resolución Junta Directiva INRENARE 021-94 de 2 de agosto de 1994, Humedal de Importancia Internacional Punta Patiño Resolución Junta Directiva No. 04-97 de 22 de enero de 1997, Reserva Hídrica Serranía Filo del Tallo Resolución Municipal No. 5 de 7 de octubre de 1980 y Resolución No. 8 , por medio de la cual se ratifica la resolución No. 5 del 7 de octubre de 1980, modificada por la resolución No. 4 del 19 de enero de 1982, que se refiere a la Reserva Biológica y Forestal, Reserva Biológica y Forestal Ciénega El Mangle Resolución Nº AG-0026-2007 del 24 de enero del 2007, Por la cual se reglamenta el ordenamiento del Área Protegida Refugio de Vida Silvestre Isla Iguana.	
Acuerdo Municipal No. 52 de 5 de junio de 1996, Área de Uso Múltiple Ciénega de Las Macanas. Decreto Ejecutivo N° 72 de 2 de octubre de 1984. Gaceta Oficial No. 20,231 de 24 de enero de 1985. Resolución JD-10-98, de 19 de marzo de 1998. Resolución de JD 040-93 del 10/12/93 - Gaceta Oficial No. 23,542, Parque Nacional Sarigua. Resolución Junta Directiva 010-94 De 29 de junio de 1994. Gaceta Oficial No. 22,586 de 25 de julio de 1994, Refugio de Vida Silvestre Isla de Cañas. Decreto Ejecutivo N° 20 de 15 de junio de 1981. Gaceta Oficial No. 21,235 de 20 de febrero de 1989, Refugio de Vida Silvestre Isla Iguana. Acuerdo Municipal No. 4 De 11 de febrero de 1992 Gaceta Oficial No. 22,148 de 21 de octubre de 1992, Refugio de Vida Silvestre Pablo A. Barrios. Acuerdo No. 10 del 3 de mayo de 1985. Acuerdo No. 14 del 10 de diciembre de 1982. Acuerdo No. 32 (29/11/07), Refugio de Vida Silvestre Peñón de la Honda. Acuerdo o Resolución Municipal No. 10 del 20 de abril de 1990, Reserva Forestal Reserva Forestal y Marítima de Santa Ana de Los Santos. Decreto No. 94 de 28 de septiembre de 1960 Gaceta Oficial No. 14,258 de 25 de octubre de 1960. Ley No 6 de 17 de Mayo de 1994. Gaceta Oficial No. 22,539 de 19 de mayo de 1994, Reserva Forestal Tonosí. Acuerdo Municipal No 7 del 12 de octubre de 1990, Área Protegida Zona Litoral del Corregimiento de La Enea. Acuerdo o Resolución Municipal No. 4 del 27 de julio de 1992, Área Protegida Zona Litoral del Corregimiento El Espinal. Decreto Ejecutivo No.74 (De 2 de Octubre de 1984). Gaceta Oficial No. 20,245 de 13 de febrero de 1985, Parque Nacional Cerro Hoya. Acuerdo 157 31 de julio 2001, Áreas Protegidas Cerro Ancón.	

Acuerdo Municipal No. 9 del 2 de agosto, Gaceta Oficial del viernes 26 de octubre 2007, De manejo especial del Municipio de Chame Protección Conservación y Manejo de bosques de mangles ubicadas en cuatro corregimientos de Chame Sitio Ramsar, 20 de octubre de 2003, Humedal de Importancia Internacional Bahía de Panamá. Tratado Torrijos Carter, Monumento Natural Barro Colorado. Decreto Ejecutivo No.76 de 2 de octubre de 1984. Gaceta Oficial No. 20,258 de 6 de marzo de 1985, Refugio de Vida Silvestre Taboga- Urabá. Acuerdo No. 5 del Consejo Municipal del Distrito de Balboa, Provincia de Panamá, 25 de octubre de 2006, Reserva Hidrológica Isla Del Rey Decreto Ejecutivo N° 73 (De 2 de octubre de 1984) Gaceta Oficial No. 20,238 de 4 de febrero de 1985, Gaceta Oficial No. 21,279 de 25 de abril de 1989. Resolución J.D. 037-93 de 28 de septiembre de 1993. Gaceta Oficial No. 22,430, Parque Nacional Chagres	
Decreto No.13 de 27 de mayo de 1980 Gaceta Oficial No. 20,333 de 24 de junio de 1985, Parque Nacional Soberanía Resolución J.D. 022-94 de 2 de agosto de 1994. Gaceta Oficial 25,116 de 7 de septiembre de 1999, Área Silvestre Corregimiento Nargana No.1 Administración General de ANAM-0346 (De 17 de agosto de 2004), Humedal de Importancia Internacional Damani-Guariviara Ley No. 44 de 26 de julio de 2004. Gaceta Oficial 25,104, Parque Nacional Coiba Resolución No J. D.-015-94 (de 29 de julio de 1994) Gaceta Oficial No. 22,608 de 25 de agosto de 1994, Humedal de Importancia Internacional Golfo de Montijo Acuerdo Municipal No. 08 del 31 de mayo de 2006. Gaceta Oficial No. 25, 799, Área Protegida Municipal Santa Fe (Costa del Mar Caribe del Corregimiento de Calovébora)	
Declaratoria de Áreas Protegidas con el objeto de protección de recursos marinos y costeros	Regulado
Resolución Nº AG-0313-2009 "Por medio de la cual se declara área protegida el Refugio de Vida Silvestre Pablo Arturo Barrios y se establecen otras disposiciones". Resolución Nº AG-0139- 2009 "Por medio de la cual se declara el área protegida de Donoso". Decreto Nº 74 de 2 de octubre de 1984, Por el cual se declara Parque Nacional el área de Cerro Hoya o los tres cerros ubicados en la Península de Azuero en el distrito de Montijo, provincia de Veraguas y el distrito de Tonosí, provincia de Los Santos. Ley Nº 91 de 22 de diciembre de 1976, "Por la cual se regulan los Conjuntos Monumentales Históricos de Panamá – Viejo, Portobelo y el Casco Antiguo de la Ciudad de Panamá". Decreto Ejecutivo Nº 28 de 15 de junio de 1981, por el cual se declara Refugio de Vida Silvestre a la Isla Iguana, en la Provincia de Los Santos. Resolución JND - 016.94 (De 2 de agosto de 1994) "Por la cual se establece el refugio de vida silvestre Playa de La Barqueta Agrícola en la Provincia de Chiriquí". Resolución JD - 017-94 (De 2 de agosto de 1994) "Por La Cual se Establece el Refugio de Vida Silvestre Playa de Boca vieja, Distrito de Remedios provincia de Chiriquí. Resolución JND -018-94 (De 2 de agosto de 1994) "Por medio de la cual se declara el Humedal Lagunas de Volcán en la Provincia de Chiriquí". Resolución JD – 019 - 94 (De 2 de agosto de 1994) "Por La Cual se establece el Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí". Resolución JND – 020 - 94 (De 2 De Agosto De 1994) "Por medio d E La cual se declara el Humedal de San San – Pond Sak En La Provincia de Bocas del Toro'.	ANAM

Resolución Nº 5 del 7 de octubre de 1980, Reserva Biológica Forestal Ciénaga El Mangle.	
Decreto Ejecutivo 72 del 2 de octubre de 1984, Parque Nacional Sarigua. Acuerdo Municipal 4 del 11 de febrero de 1992, Refugio de Vida Silvestre, un Sector del Área y Litoral del Distrito de Pedasí. Resolución de Junta Directiva 022-93 del 14 de abril de 1993, Zona de Protección Hidrológica Tapagra. Decreto Ejecutivo 43 de 16 de junio de 1999, Parque Nacional de Portobelo y el Conjunto Monumental Histórico de Portobelo. Resolución Nº AG-0072-2009 del 3 de febrero del 2009, Por medio del cual se declara como área protegida el Humedal Bahía de Panamá. Resolución Nº AG-0095-2009 del 9 de febrero del 2009, por medio de la cual se declara como área protegida el Paisaje Protegido Isla Escudo de Veraguas-Dego. Resolución Nº AG-0358-2007 del 10 de julio del 2007, Por la cual se modifica la Resolución AG-0334-2004 del 13 de agosto del 2004 mediante la cual se declaro como´área protegida bajo categoría de Reserva Hidrológica Serranía de Darién, las tierras ubicadas en el Corregimiento de Metetí, Distrito de Pinogana, Provincia de Darién. Resolución Nº AG-0139-2009 del 4 de marzo del 2009, Por medio de la cual se declara el área protegida de Donoso. Decreto Ejecutivo Nº 75 del 2 de octubre de 1984, Declara Reserva Península de Canclón a un área de Terrenos ubicados en los distritos de Pinogama y Chepigama en la provincia de Darién. Decreto Ejecutivo Nº 76 del 2 de octubre de 1984, Declara Refugio de Vida Silvestre una parte de la Isla de Taboga y toda la Isla de Urabá, en el Distrito de Taboga, Provincia de Panamá. Decreto Ejecutivo Nº 88 del 30 de julio de 1985, Crea el área Recreativa Lago Gatún en el área del Canal de Panamá. Decreto Ejecutivo Nº 13 del 27 de mayo de 1985, Crea el Parque Nacional Soberanía en el área del Canal de Panamá. Ley 8 del 5 de julio de 1985, Establece el Parque Natural Metropolitano. Acuerdo Municipal Nº 4 del 11 de febrero de 1992, Declara Refugio de Vida Silvestre, un Sector del área y litoral del Distrito de Pedasí	
Áreas protegidas con arrecifes de coral	
El Área Silvestre de Narganá con cerca de 99,000 ha y administrada por el Congreso General Kuna fue establecida mediante Resolución de Junta Directiva 22-94. Parque Nacional Portobelo con 13,226 ha creado mediante Decreto 91 de 1976 Paisaje Protegido de Isla Galeta creado por Acto 21 de 1997 Parque Nacional Marino Isla Bastimentos con 13, 226 ha de las cuales 11,576 son marinas. Creado mediante Resolución de Junta Directiva No. 22-88. Refugio de Vida Silvestre de Isla Iguana con 58 ha. Establecido el 15 de junio de 1981 Refugio de Vida Silvestre Isla Taboga con 258 ha. Establecido el 2 de octubre de 1984 Parque Nacional Cerro Hoya con 32,557 ha. Establecida el 2 de octubre de 1984 Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí con 14,740 establecido el 2 de agosto de 1994 mediante Resolución de la Junta Directiva de INRENARE 19-94. Parque Nacional Coiba con 2562.05 km^2 establecido mediante Ley 44 de 2004. La Resolución de Junta Directiva No. DD-037-93 de INRENARE de 28 de septiembre de 1993 prohíbe la extracción y exportación por razones comerciales de corales vivos y muertos del territorio panameño (INRENARE 1993).	ANAM

La Ley 2 de 7 de enero de 2006 sobre las Concesiones para la inversión turística en territorio insular establece en su Artículo 32 que quedan prohibidas las construcciones sobre formaciones de coral, así como cualquier actividad que produzca muerte, blanqueamiento o destrucción de ecosistemas. La Ley 18 de 2007 que declara zona especial de manejo marino - costera al Archipiélago de Las Perlas y dicta otras disposiciones establece en su Artículo 10 la prohibición de extraer corales y peces de arrecifes coralinos.	

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ANAM y ANAM 2009

5. Recurso Hídrico (agua)

Recursos Hidrobiológicos	**Regulado por**
Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá Ley Nº 44 de 23 de noviembre de 2006 Artículo Nº 225 de la constitución Política de Panamá, Mar territorial, aguas lacustres,fluviales, playas, riberas de las mismas, ríos navegables, y puertos y esteros Resolución Nº AG-0191-2005 del 30 de marzo del 2005, Establece los Requisitos para que las Mina Hidroeléctricas de 10 Mega Watts soliciten Concesiones Transitorias o Permanentes, para Derecho de Uso de Aguas, y se dictan otras Disposiciones. Resolución Nº AG-0127-2006 del 3 de marzo el 2006, Por la cual se define y establece de manera transitoria, el Caudal Ecológico Ambiental para los usuarios de los recursos hídricos del país. Resolución Nº AG-0522-2006 del 21 de septiembre del 2006, Por medio del cual se modifica la Resolución AG-0127-2006 mediante la cual se define y establece de manera transitoria el Caudal Ecológico o Ambiental para los usuarios de los Recursos Hídricos del país. Resolución Nº AG-0427-2008 del 26 de mayo del 2008, Modifica el contenido del Artículo 2 de la Resolución AG-0842-07, que establece los contenidos mínimos de los Estudios Hidrológicos para Proyectos Hidroeléctricos. Resolución No. AG–0145 – 2004. Solicitud de concesiones transitorias o permanentes para el derecho de uso de aguas. (G. O. 25,053) Decreto Ley No. 35, de 22 de septiembre de 1966, Para Reglamentar el Uso de las Aguas. (G. O. 15,725) Decreto Nº 55 de 13, de junio de 1973. Por el cual se Reglamentan las servidumbres en materia de aguas. (G. O. 17,610) Decreto Ejecutivo No. 70, de 27 de julio de 1973. Por el cual se Reglamenta el otorgamiento de permisos o concesiones para uso de aguas y funcionamiento del Consejo Consultivo de recursos Hídricos. (G. O. 17,429) Resolución Nº 0342-2005 del 27 de junio del 2005, Establece los Requisitos para la Autorización en Cauces Naturales y se dictan otras disposiciones. Resolución Nº AG-0495-2005 del 13 de septiembre del 2005, Por la cual se modifica la Resolución AG-0145-2004, Por la cual se establecen los Requisitos para solicitar Conseciones Transitorias o Permanentes para Deerecho de Uso de Agua y se dictan otras disposisciones. Resolución AG – 0026 – 2002. Se establecen cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos de aguas residuales DGNTI – COPANIT 35 – 2000 y DGNTI – COPANIT 39 – 2000. (G. O. 24,490). Resolución Nº AG-0009-2006 del 5 de enero del 2006, Modifica la Resolución 03-98, Por la cual se fijan las tarifas a cobrar por los Servicios Técnicos que presta la ANAM, para el Manejo, Uso y Aprovechamiento de los Recursos Hídricos y Edáficos y se dicatan otras medidas.	ANAM ANAM ARAP

Resolución Nº AG-0427-2008 del 26 de mayo del 2008, Modifica el contenido del Artículo 2 de la Resolución AG-0842-07, que establece los contenidos minímos de los Estudios Hidrológicos para Proyectos Hidroeléctricos. Decreto 202 de 16 de mayo de 1990, Crea Comité Interinstitucional de Agua, Saneamiento y Medio Ambiente	
Cuencas Hidrográficas	
Ley Nº 44 de 5 de agosto de 2002, que establece el Régimen Especial de Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966, Por el Cual se Reglamenta el Uso de Aguas en Panamá	ANAM
Administración del agua, zona marino costera en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá	
Ley Nº 19 de 11 de junio de 1997 Ley Nº 21 de 1997 Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá Acuerco Nº 116 de 2006, sobre Medio Ambiente, Cuenca Hidrográfica y Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Ley Nº44 del 31 de agosto de 1999, Por la cual se Aprueban los Límites de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá	ACP ANAM CICH
Uso de las aguas	
Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966, Por el Cual se Reglamenta el Uso de Aguas en Panamá. Decreto Nº 55 del 13 de junio de 1973. Decreto Nº 70 del 27 de julio de 1973. Decreto Ley Nº 2 de 7 de enero de 1997, Por el Cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado. Decreto Ejecutivo Nº 353 del 31 de octubre de 2001. Resolución Nº AG-0163-2006 del 23 de marzo del 2006, Por la cual se adptan nuevas tarifas, para el servicio de inspección técnica, requerida para iniciar los trámites, de la solicitud de concesión de uso de agua, presentadas por los diferente stipos de usuarios. Resolución Nº AG-0222-2006 del 11 de mayo del 2006, Por la cual se adoptan nuevas tarifas para el servicio de inspección técnica anual que realizan los funcionarios de la Autoridad Nacional del Ambiente, para verificar el cumplimiento del uso del agua por parte de los usuarios que tienen un contrato de concesión de agua con el Estado. Decreto 202 de 16 de mayo de 1990, Crea Comité Interinstitucional de Agua, Saneamiento y Medio Ambiente	

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ANAM y ANAM 2009

6. Recurso Marino-Costero

Recursos Marinos y Costeros	Regulado por
Decreto Ley Nº 7 de 10 de febrero de 1998. Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.	AMP ANAM
Ley Nº 44 de 23 de noviembre de 2006. Ley Nº 44 del 11 de noviembre del 2006, artículo 2.17. b, Vegetación Submarina. Ley Nº 42 del 23 de noviembre del 2006, Administrar, regular, fiscalizar y aplicar las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento sostenible de los recursos marino costeros y la pesca. Artículo Nº 116 de la Constitución Política de Panamá, Recursos naturales.	ARAP ARAP

Decreto Ejecutivo Nº 210 de 25 de octubre de 1965, Todas las especies marinas. Ley Nº 14 del 20 de marzo de 1975, Protección de especies (camarones, atún, peces, otras especies marinas). Ley 21 del 1 de diciembre de 1986, artículo 5, numeral 11, Recursos Naturales Renovables. Ley Nº 8 del 27 de octubre de 1977, Aprueba las modificaciones del Convenio de la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental de 1948. Ley 17 del 9 de noviembre de 1981, Aprueba el convenio legislación para prevenir la legislación por los buques, 1973, suscrito en la legislación del 2 noviembre de 1973. Ley 4 del 25 de marzo de 1986, Aprueba el Convenio para la Protección del Medio Marino y la Zona Costera del Pacífico Sudeste. Ley Nº 20 del 6 de diciembre 1990, Aprueba el Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación Radioactiva. Ley Nº 11 del 18 de junio de 1991, Aprueba el protocolo para la conservación y administración de las áreas marinas costeras protegidas del Pacífico Sudoeste.	

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ANAM y ANAM 2009

7. Recurso Manglar

Manglares, Humedales, Normas Forestales Generales	**Regulado por**
Ley Nº 1 de 3 de febrero de1994, que establece la Legislación Forestal de la República. Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá. Ley Nº 44 de 23 de noviembre de 2006. la Ley 6 de 3 de enero de 1989, por la que se aprobó la Convención RAMSAR sobre humedales de importancia internacional, Resolución AG – 0038 – 2007 "Por la cual se establece el Comité Nacional de Humedales de la República de Panamá". La Resolución Nº JD – 009 – 94, señala dentro de sus categorías de manejo, la de "Humedal de Importancia Internacional", clasificación donde se encuentran áreas protegidas como el Humedal de Importancia Internacional del Golfo de Golfo de Montijo, creado por la Resolución JD – 015 – 94 de 26 de noviembre de 1990; el Humedal de Importancia Internacional Lagunas de Volcán, creado por la Resolución JD – 018 – 94 de 2 de agosto de 1994; y el Humedal de Importancia Internacional Punta Patiño, creado por la Resolución JD - 021 – 94 de 2 de agosto de 1990. La Resolución Nº AG 0364-2009 de miércoles 27 de mayo de 2009, "Por medio de la cual se crea el área protegida manglares de la bahía de Chame, ubicados en la Jurisdicción de los corregimientos de Sajalices, Bejuco. Ley 21, Bosque de Protección y Paisaje Protegido Incluyendo Los manglares sobre Bahía de Limón. Resolución Junta Directiva INRENARE 021-94 de 2 de agosto de 1994, Humedal de Importancia Internacional Punta Patiño. Resolución Municipal No. 5 de 7 de octubre de 1980 y Resolución No. 8 , por medio de la cual se ratifica la resolución No. 5 del 7 de octubre de 1980, modificada por la resolución No. 4 del 19 de enero de 1982, que se refiere a la Reserva Biológica y Forestal, Reserva Biológica y Forestal Ciénega El Mangle.	ANAM ARAP
Resolución Junta Directiva No 020-94 de 2 de agosto de 1994, Humedal de Importancia Internacional San San Pond Sak. Acuerdo Municipal No. 9 del 2 de agosto, Gaceta Oficial del viernes 26 de octubre 2007, De manejo especial del Municipio de Chame Protección Conservación y Manejo de bosques de mangle ubicadas en cuatro corregimientos de Chame Sitio Ramsar, 20 de octubre de 2003, Humedal de Importancia Internacional Bahía de Panamá. Administración General de ANAM-0346 (De 17 de agosto de 2004), Humedal de Importancia Internacional Damani-Guariviara. Resolución No J. D.-015-94 (de 29 de julio de 1994) Gaceta Oficial No. 22,608 de 25 de agosto de 1994, Humedal	

de Importancia Internacional Golfo de Montijo. Resolución Nº AG-0066-2007 del 8 de febrero del 2007, Por el cual se efectúa una reclasificación de maderas comerciales y potencialmente comerciales, en base a su valor comercial de mercado, en función de lo cual se establece el cobro por servicios técnicos en concepto de aprovechamiento del bosque natural y se dictan otras disposiciones. Resolución Nº AG-0281-2005 del 18 de mayo del 2005, Por la cual se establecen Medidas Regulatorias para la Protección, Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Forestales en República de Panamá y se dictan otras Disposiciones. Resolución Nº AG-0722-2004 del 10 de diciembre del 2004, Por la cual se adoptan medidas de Regulación Forestal sobre los Permisos Especiales de Aprovechamiento de Subsistencia en la Provincia de Darién, Panamá Este y se dictan otras disposiciones. Resolución Nº AG-0108-2005 del 17 de febrero del 2004, Por el cual se deja sin efecto de manera Provisional hasta el 15 de mayo del 2005, la Resolución AG-0722-2004 del 10 de diciembre del 2004 y se dictan otras disposiciones. Resolución de Junta Directiva 05-98. Por la cual se reglamenta la Ley No. 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones. (G. O. 23, 495). Ley No. 30, de 30 de diciembre de 1995. Modifica el Artículo 7 de la ley 1 de 3 de febrero de 1994, sobre Régimen Forestal. (G. O. 22,709). Resolución Nº AG-0175-2006 del 7 de abril del 2006, Por medio de la cual se modifica la Resolución J.D.-024-94 mediante la cual se subroga la Resolución DG-05-88, del 2 de septiembre de 1998, y se dictan nuevas medidas sobre la expedición de guías forestales para productos importados y de exportación. Resolución Nº AG-0168-2007 del 2 de abril del 2007, Reglamenta la cubicación de madera y fija el margen de tolerancia para los volúmenes de tala que se autoricen mediante permisos, concesiones u otras autorizaciones de aprovechamiento forestal.	

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ANAM y ANAM 2009

8. Recursos Naturales

Naturaleza	Regulado por
Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, Sotobosque o formaciones de gramíneas.	ANAM

9. Ordenamiento Territorial

Ordenamiento Territorial Ambiental	Regulado por
La Ley Nº 21 del 2 de julio de 1997. Decreto Ejecutivo Nº 283 de 21 de noviembre de 2006. Resolución Nº AG – 0401 – 2006 de 8 de agosto de 2006, "Por la cual se acoge el plan Indicativo de ordenamiento Territorial Ambiental de la Provincia de Coclé". Resolución Nº AG – 0402 de 8 de agosto de 2006, "Por el cual se acoge el Plan Indicativo del Ordenamiento Ambiental Territorial de la Comarca Ngöbe Buglé". Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de David, se encuentra pendiente resolución. Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial de Darién, Resolución N°0012 Enero 1999.	ANAM
Plan de ordenamiento territorial, ambiental de los municipios de Changuinola y Chiriquí Grande (Bocas del Toro), se encuentra pendiente resolución. Plan de ordenamiento territorial ambiental de las áreas no urbanas del Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, se encuentra pendiente resolución. Plan de ordenamiento ambiental territorial del río La Villa, se encuentra pendiente resolución. Plan de ordenamiento territorial ambiental de río Congo Cucunatí, se encuentra pendiente resolución. Plan de ordenamiento territorial ambiental del Lago Bayano, se encuentra pendiente resolución.	
Ordenamiento Urbano	
La Ley Nº 21 del 2 de julio de 1997. Ley 6 de 1 de febrero de 2006, Reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano.	
Ordenamiento de Recursos Marinos y Costeros	
Ley Nº 18 de 31 de mayo de 2007, que declara zona especial de manejo Marino - Costera al Archipiélago de las Perlas.	ARAP
Planes de Manejo/Ordenación Territorial Ambiental dentro de Áreas Protegidas	
Resolución N° AG-0026-2007 (de 24 de enero de 2007) "Por la cual se reglamenta el Ordenamiento del Área Protegida. Refugio de Vida Silvestre Isla Iguana". Decreto Ejecutivo Nº 43 de 16 de junio de 1999, "Por el cual se reglamentan los Capítulos II y III de la Ley Nº 91 de 22 de diciembre de 1976 y se establece el ordenamiento territorial del Parque Nacional de Portobelo y el Conjunto Monumental Histórico de Portobelo. Resolución Nº J.D. 011-94 de 29 de junio de 1994, por medio de la cual se establece el Plan de Manejo del Parque Nacional Portobelo. Resolución Nº J. D. 012-94 de 29 de junio de 1994, por medio de la cual se establece el Plan de Manejo del Parque Nacional Coiba y la Resolución Nº AG – 0449 – 2009 de 22 de junio de 2009, por la cual se establece el nuevo Plan de Manejo para esta área Protegida. Resolución Nº AG-0296-2004 (De 2 de agosto de 2004) "que aprueba el Plan de manejo del Parque Nacional Marino Isla Bastimentos". Ley Nº 6 de 1 de febrero del 2006, Reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y dicta otras disposiciones. Constitución Política de la República de Panamá, El uso de la tierra debe ser de acuerdo a su aptitud ecológica	

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ANAM y ANAM 2009

10. Fauna-Vida Silvestre

Cetáceos	Regulado por
Resolución Nº AG-0072-2009 de martes 3 de febrero de 2009, "por medio de la cual se declara como área protegida el humedal Bahía de Panamá", se dedica como objeto a la protección de un ecosistema marino costero donde predominan los humedales. Código Agrario de 1962, artículo Nº 116, Manglar y tierras no adjudicables. Decreto de Ley Nº 12 de 1964, artículo primero, ordinal Nº 9, Manglar y albinas. Resolución ADM-035-87, del 30 de septiembre de 1987, Manglar Resolución Vd. 023-93 del 14 de abril de 1993, Manglares Ley Nº 1 de 3 de febrero de 1994, Recurso forestal Resolución Vd. 01-98 de 22 de enero de 1997, Recursos Forestales Decreto Ejecutivo 2 de 17 de enero de 2003, Se aprueban los Principios y Lineamientos Básicos, de la Política Forestal Ley Nº 13 de 5 de mayo de 2005, que establece el Corredor Marino de Panamá. Decreto Ejecutivo Nº 70 de 20 de octubre de 1992. Por medio del cual se modifica el decreto ejecutivo Nº 111 de 15 de octubre de 1990 (por el cual se dictan medidas adicionales para la protección de los mamíferos marinos asociados a la pesca de atún). Resolución Nº 1 de 20 de enero de 2007, por la cual se norma el avistamiento de cetáceos en las aguas jurisdiccionales de la Republica de Panamá. Resuelto Nº1de 14 de enero de 2007 ARAP por el cual se adopta el acuerdo de excepción para la captura de mamíferos marinos para cautiverio emitido el 18 de enero de 2007 por el comité directivo del Corredor Marino de Panamá. Resuelto Nº 2 de 29 de enero de 2007.por la cual se norma la actividad de recolección de mamíferos para cautiverio en las aguas jurisdiccionales de la Republica de Panamá. Resuelto Nº 3 de 14 de marzo de 2007. Por la cual se deja sin efecto la Resolución ADM/ARAP No. 02 de 29 de enero de 2007.	ANAM ARAP
Quelonios	
Decreto Ejecutivo Nº 4 de 31 de enero de 1992. Por el cual se dictan medidas para reducir la mortalidad incidental de tortugas marinas en las operaciones de pesca de camarones por arrastre. Decreto Ejecutivo Nº 29 de 1 de abril de 1996 por el cual se establece el uso obligatorio de dispositivos exclusivos de tortugas y se dictan otras medidas para reducir la captura y mortalidad incidental de las tortugas marinas en las operaciones de pesca de camarones por arrastre. Decreto Ejecutivo Nº 4 de 31 de enero de 1992. Por el cual se dictan medidas para reducir la mortalidad incidental de tortugas marinas en las operaciones de pesca de camarones por arrastre. Decreto Ejecutivo Nº 29 de 1 de abril de 1996 por el cual se establece el uso obligatorio de dispositivos exclusivos de tortugas y se dictan otras medidas para reducir la captura y mortalidad incidental de las tortugas marinas en las operaciones de pesca de camarones por arrastre. Decreto Ejecutivo Nº 20 de 29 de marzo de 1992 por el cual se dictan medidas para la conservación de las tortugas marinas del Atlántico occidental y el Caribe.	ARAP ANAM

Decreto Ejecutivo Nº 104 del 4 de septiembre de 1974, Prohíbe la forma absoluta y terminante la captura dentro de todo el territorio nacional de las especies amenazadas de extinción.	
Pesca de Peces/Pesca en General Decreto Ejecutivo Nº 29 del 24 de junio de 1994 por medio del cual se prohíbe la captura y exportación de peces asociados con áreas coralinas. Decreto Ejecutivo Nº 49 de 1997 de 13 de noviembre de 1997 por el cual se establece y reglamenta la licencia de pesca internacional para naves de servicio internacional y se toman otras medidas. Ley Nº 17 de julio de 1959, Pesca (peces, crustáceos, moluscos, anfibios, mamíferos, reptiles acuáticos, espongiarios, y demás especies de la fauna marina, fluvial y lacustre, huevos y larvas.). Ley Nº 5 de 17 de enero de 1967, Reglamenta la expedición de zarpes de pesca y la inspección de las naves pesqueras. Decreto de Gabinete Nº 368 del 26 de noviembre de 1969, Estudiar y recomendar proyectos tendientes a fomentar la explotación racional del pescado para el consumo interno y para el mercado de exportación; y señala las funciones de la Comisión Nacional de Pesca. Decreto Nº 15 del 30 de marzo de 1981, Prohíbe la importación, confección y uso de trasmallos o redes agalleras, chinchorros y atajos, paños destinados armar estas redes Decreto Ejecutivo Nº 29 del 24 de junio de 1994 por medio del cual se prohíbe la captura y exportación de peces asociados con áreas coralinas. Decreto Ejecutivo Nº 49 de 1997 de 13 de noviembre de 1997 por el cual se establece y reglamenta la licencia de pesca internacional para naves de servicio internacional y se toman otras medidas. Ley Nº 17 de julio de 1959, Pesca (peces, crustáceos, moluscos, anfibios, mamíferos, reptiles acuáticos, espongiarios, y demás especies de la fauna marina, fluvial y lacustre, huevos y larvas.) Ley Nº 5 de 17 de enero de 1967, Reglamenta la expedición de zarpes de pesca y la inspección de las naves pesqueras. Decreto de Gabinete Nº 368 del 26 de noviembre de 1969, Estudiar y recomendar proyectos tendientes a fomentar la explotación racional del pescado para el consumo interno y para el mercado de exportación; y señala las funciones de la Comisión Nacional de Pesca. Decreto Nº 15 del 30 de marzo de 1981, Prohíbe la importación, confección y uso de trasmallos o redes agalleras, chinchorros y atajos, paños destinados armar estas redes. Decreto Ejecutivo Nº 1-B del 28 de enero de 1994, prohíbe los siguientes métodos de pesca: palangre, red de cerco, arrastre y trasmallo. Se permitirá la pesca con anzuelo. Decreto Ejecutivo No. 22 de 2 de junio de 1997, Prohíbe la pesca en ciertas áreas. Decreto Ejecutivo No. 33 de 20 de agosto de 1997, Reglamenta la pesca de ciertas especies.	

Resolución No. AG-0118-2005 de 24 de febrero de 2005, Establecen las directrices operativas temporales sobre la pesca y el otorgamiento de permisos de pesca dentro de los límites del Parque Nacional Coiba. El Decreto Ejecutivo 29 de junio 24 de 1994 establece en su Artículo 1 la prohibición de captura y exportación de peces asociados con áreas coralinas en la Zona Económica Exclusiva, en el Pacífico y Atlántico. Resolución Nº AG-0724-2005 del 29 de diciembre del 2005, Por medio de la cual se modifica la Resolución AG.0118-2005 que establece Directrices Operativas temporales sobre el otorgamiento de Permisos de Pesca dentro de los limites del Parque Nacional Coiba. Decreto Nº 7, del 16 de febrero del 2009, Crea la zona de exclusión en el área del Pacífico Panameño para la pesca de atún.	
Pesca de Peces (Tiburones)	
Ley Nº 9 de 16 de marzo de 2006 que Prohíbe la práctica del aleteo de tiburones en las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá y dicta otras disposiciones. Decreto Ejecutivo Nº 49 de 20 de julio de 1992 por el cual se dictan medidas para regular la pesca de pargos, meros, y tiburones en las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá. La Ley 9 de 16 de marzo de 2006 prohíbe la práctica de aleteo de tiburones en las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá.	ANAM ARAP
Pesca de Peces (Atún)	
Decreto Ejecutivo Nº 38 del 15 de junio de 1992. Por medio del cual se regula la pesca de atún en las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá.	ANAM ARAP
Pesca de invertebrados en General	
Resuelto Nº ARAP No. 03 (De viernes 15 de febrero de 2008) Por el cual se fija el calendario de extracción de poliquetos del año 2008 en Panamá y se dictan otras medidas.	ANAM ARAP
Cambute	
Decreto Ejecutivo No. 157 de 31 de diciembre de 2003 que establece una veda de cinco años hasta diciembre de 2008 para la extracción de cambute (*Strombus* spp.).	ANAM ARAP
Pepino de mar	
El Decreto Ejecutivo No. 159 de 31 de diciembre de 2003 que prohíbe la extracción y comercialización de pepino de mar.	ANAM ARAP
Pesca de Crustáceos (Camarón)	
Decreto Ejecutivo Nº 124 de 8 de noviembre de 1990. Recomendaciones de manejo por medio del cual se dictan disposiciones para regular la pesca de camarón. Decreto Ejecutivo Nº 28 de 12 de julio de 1992. Por medio del cual se modifica el Decreto Ejecutivo Nº 124 de 8 de noviembre de 1990. (Se dictan disposiciones para regular la pesca de camarón). Decreto ejecutivo Nº 50 de 12 de agosto de 1992. Por medio del cual se modifica el decreto ejecutivo Nº41 del 4 de octubre de 1991 (Que modifica el Decreto Ejecutivo Nº 124 de 8 de noviembre de 1990,por el cual se dictan disposiciones para regular la pesca de camarón). Decreto Ejecutivo Nº 36 de 1994 de 28 de julio de 1994. Por el cual se reglamenta el artículo 5 del decreto Nº10 de 28 de febrero de 1985. (Faculta expedir un máximo de 10 licencias de pesca de camarón de profundidad, para las especies cabezón y fidel respectivamente). Decreto Ejecutivo Nº 49 de 12 de marzo de 1965, Pesca de Camarón.	ANAM ARAP
Decreto Ejecutivo Nº 162 de 6 de julio de 1966, Pesca de Camarón Artículo Nº 67 del Decreto de Ley N 17, del 9 de julio de 1959, Pesca de Camarón. Decreto Ejecutivo No. 76 de 4 de octubre de 1994, Pesca de Camarón. Decreto Ejecutivo No. 56 de 26 de junio de 1995, Pesca de Camarón.	
Aves	
Ley Nº 24 de 7 de junio de 1995, Ley de Vida Silvestre de la República de Panamá.	ANAM

Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá. Resolución AG – 051 de 1998, que establece la Lista de Especies Amenazadas de la República de Panamá.	
Vida Silvestre en general	
Ley Nº 2 de 1995, que Ratifica el Convenio de Diversidad Biológica. Ley Nº 24 de 1995, Ley de Vida Silvestre de la República de Panamá.	ANAM
Constitución Política de Panamá de 1983, Capítulo 7, Régimen Ecológico, artículos 118, 119,120 y 121, Ambiente, bosque fauna terrestre y acuática. Ley No. 39 de 24 de noviembre de 2005, Se modifica y adicionan artículos a la Ley No. 24 de 1995 y se adiciona el artículo 59 de la Ley No. 24 de 1995. Resolución AG – 0138-2004 del 6 de mayo del 2004, Aprueba el Manual de Procedimiento de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) para Acciones sobre la Vida Silvestre en Panamá. Resolución Nº AG-0292-2008 del 14 de abril del 2008, Por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de fauna silvestre.	
Vida silvestre amenazada	
Ley Nº 41 de 1998. Resolución Nº AG – 0051 – 2008, Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazada y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones.	ANAM
Langosta	
Decreto Nº 15 del 30 de marzo de 1981, Prohíbe la pesca de langostas de las especies: langosta barbona del Pacífico y langosta barbona del Atlántico, con una talla del cefalotóraz menor de seis centímetros. Prohíbe la pesca de langosta mediante el uso de: redes con tres Paños, objetos punzantes en las artes de pesca y la utilización de tanques de buceo en la pesca comercial de langosta. Multas para los infractores de hasta de 100.00 $ y el decomiso del producto.	ANAM ARAP

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ANAM y ANAM 2009

11. Playas

Playas	Regulado por
Ley 2 de 7 de enero de 2006, que regula las concesiones para la inversión turística y la enajenación de territorio insular para fines de su aprovechamiento turístico y dicta otras disposiciones	ARAP ANAM

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ANAM y ANAM 2009

12. Cambio Climático

Cambio Climático	Regulado por
Ley Nº 10 de 1995, ratifica la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Ley Nº 8 de 1998, ratifica el Protocolo de Kioto. Decreto Ejecutivo Nº 35 de 26 de febrero de 2007, "Por el cual se aprueba la Política Nacional de Cambio Climático, sus principios, objetivos y líneas de Acción".	ANAM

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ANAM y ANAM 2009

13. Delito ambiental

	Regulado por
Ley No 5 del 28 de enero del 2005 que adiciona un titulo, denominado delitos contra el ambiente. Ley Nº 14 de 18 de mayo de 2007 del Código Penal, que adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial y dicta otras disposiciones. Mantiene lo dispuesto en la Ley 5 de 2005.	

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ANAM y ANAM 2009

14. Actividades marítimas

	Regulado por
Resolución de Gabinete No. 3 de 28 de enero de 2004, Aprueba la nueva visión y misión Marítima de Panamá.	ARAP ACP AMP

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ANAM y ANAM 2009

15. Turismo

Turismo	Regulado por
Decreto Ejecutivo 73 de 8 de abril de 1995, Ley 8 de 14 de junio de 1994, Establece un marco legal de turismo similar al de Costa Rica y permite al inversor y promotor, ya sea extranjero o nacional, obtener incentivos de renta o inmueble. Resclución AG-0548 de 19 de octubre de 2004, Se concede a la Autoridad de la región Interoceánica (ARI) un permiso de uso de un polígono de 45.06 hectáreas en paisaje protegido de punta bruja y 17.62 hectáreas de los manglares del Río Dejal. Ley 2 de 7 de enero de 2006, Regula las Concesiones para la Inversión Turística y la Enajenación de Territorio Insular para Fines de su Aprovechamiento Turístico. Decreto ejecutivo Nº 110 25 – 03 – 2004, Por medio del cual se establecen normas de vigilancia sanitaria para la utilización de los aceites y grasas comestibles reutilizadas en los establecimientos de preparación y expendio de alimento.	

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ANAM y ANAM 2009

16. Praderas marinas

Praderas	Regulado por
Ley Nº 44 del 11 de noviembre del 2006, artículo 2.17. b., vegetación Submarina.	ANAM ARAP

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ANAM y ANAM 2009

17. Riesgo

Plan de Contingencia	Regulado por
Resolución Nº 77 – 022- 09 – 1998, Por la cual se establece la presentación y normas para realización del estudio de riesgos a la salud y el ambiente.	
Higiene y salud	
Decreto ejecutivo Nº 156 28 – 05 – 2004, Que establece las normas sanitarias para la aprobación de proyectos para la construcción y operación de rellenos sanitarios de seguridad y dicta otras disposiciones. Decreto ejecutivo Nº 156 28 – 05 – 2004, Que establece las normas sanitarias para la aprobación de proyectos para la construcción y operación de rellenos sanitarios de seguridad y dicta otras disposiciones.	
Análisis de riesgo	
Decreto ejecutivo Nº 65 09 – 06 – 1997, Por el cual se reglamenta la aplicación del sistema de análisis de riesgo y puntos críticos de control (ARPCC O HACCP) en las plantas y establecimientos que procesan, transforman y distribuyen productos cárnicos, lácteos, productos pesqueros y otros.	

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ANAM y ANAM 2009

18. Plaguicidas

Decreto 386 de 4 de septiembre de 1997. Por el cual se reglamentan las actividades de uso, manejo y aplicación de plaguicidas por las empresas controladoras de plagas en viviendas, industrias, locales comerciales, fumigadoras portuarias, explotaciones agrícolas y otros sitios. G. O. 23,374 de 10 de septiembre de 1997.	ANAM

Fuente: Análisis OTSCORP basado en Página Web de ANAM y ANAM 2009

B. Resumen de Normas de Calidad Ambiental

1. Recurso: Aire

- ***Norma**: Ley No. 2, del 3 de enero de 1989. Por la cual se aprueba el Convenio de Viena sobre Protección de la Capa de Ozono. (G. O 21, 207 de 5 de enero de 1989).*
- ***Obligaciones**: Obligación del Estado de promover la utilización de tecnologías limpias que eviten la degradación de la capa de ozono.*
- ***Prohibicion**: No especifica*
- ***Norma**: Ley No. 21, de 6 de diciembre de 1990. Por el cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos Transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. (G. O. 21.686, de 14 de diciembre de 1990)*
- ***Obligación**: Pedir el transporte de desechos peligrosos si no se considera que van as someterse a manejo ambiental limpio. Tráfico ilícito de desechos peligrosos y otros desechos son un delito. La movilización transfronteriza de los desechos peligrosos y otros desechos deberán ser debidamente embalados, etiquetados y transportados*
- ***Prohibicion**: Prohibir la exportación de desechos peligrosos u otros desechos a las partes que lo hayan prohibido. No permitirán la entrada de desechos peligrosos u otros desechos si el Estado de importación no da su consentimiento por escrito, siempre que dicho Estado no haya prohibido la importación de tales desechos. No permitir la importación de desechos peligrosos y otros desechos a un Estado o grupo de Estados pertenecientes a integración económica y/o política principalmente a un país en desarrollo, que hayan prohibido en sus legislaciones la importación de los mismos. Ninguna parte permitirá que los desechos peligrosos y otros desechos se exporten a un Estado que no sea parte. No permitir la exportación de desechos peligrosos y otros desechos en la zona situada al sur de los 60f latitud sur, sean o no desechos objeto de movimiento Transfronterizo. El Estado de exportación no permitirá que el generador o el exportador inicie exportación hasta que haya recibido información por escrito.*

- ***Norma**: Ley No. 25, del 10 de diciembre de 1993. Por la cual se aprueba la enmienda del Protocolo de Montreal, relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono, adoptada el 29 de junio de 1990. (G. O. 22.434, de 16 de diciembre de 1993)*
- ***Obligación**: Aprueba enmienda al Protocolo de Montreal, y establece obligaciones para el Estado parte.*
- ***Prohibicion**: Prohibir la exportación de sustancias controladas que figuren en el Anexo A de los Estados que no sean parte del Protocolo. Toda parte prohibirá la exportación de sustancias controladas descritas en el Anexo B Viabilidad de prohibir o restringir productos que contengan sustancias controladas establecidas en el Anexo A, que provengan de EEUU o de un Estado que no sea parte.*
- ***Norma**: Ley No. 36, de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo. (G. O. 23.040 de 17 de mayo de 1996).*
- ***Obligación**: Los envases deberán contener en español su contenido indicando, que no contienen plomo. (Art. 7) Los vehículos de motor de gasolina importados deberán poseer sistema de control de emisión, para cumplir con los límites permisibles establecidos por el MINSA. Excepto: motocicletas, equipo agrícola y de construcción, tractores, vehículos de competencia de carreras, los de colección o interés histórico, los que ingresen temporalmente y los que estén en tránsito. (Art. 8)*
- ***Prohibicion**: Prohíbe la fabricación e importación de pintura, laca, barnices, tintes y derivados con contenido de plomo que exceda el nivel máximo permitido por el MINSA (Art. 7) Prohíbe el uso y la venta de pintura, laca, barnices, tintes y derivados con contenido de plomo que exceda el nivel máximo permitido (Art. 7).*
- ***Norma**: Ley No. 46, de 5 de julio de 1996. Por la cual se aprueba la Enmienda del Protocolo de Montreal, relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono, adoptada en la Cuarta Reunión de Estados Partes, celebrada en Copenhague el 25 de noviembre de 1992. (G. O. 23,077 de 11 de julio de 1996)*
- ***Obligación**: Incluye otras modificaciones al Protocolo de Montreal, sobre los requisitos de cada sustancia que debe reducirse para evitar el agotamiento de la capa de ozono.*
- ***Prohibicion**: No especifica*
- ***Norma**: Ley No. 13, de 21 de abril de 1995. Por la cual se aprueba el Acuerdo Regional de Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos, firmado en Panamá el 11 de diciembre de 1992. (G. O. 22.769 de 25 de abril de 1995)*
- ***Obligación**: Exigir el cumplimiento de las obligaciones de este Acuerdo No permitirán exportación de desechos peligrosos a Estados que hayan prohibido su importación. Obligación de designar una autoridad competente*
- ***Prohibicion**: Prohibición de importar desechos peligrosos desde países que no son parte del acuerdo. (Art. 3.1) Prohibición de verter desechos peligrosos al mar y aguas interiores. (Art. 3. 2) Prohibición de exportar desechos peligrosos a Estados que estén prohibidos. (Art. 3. 4)*

2. Recurso: Tramite frente ANAM

- ***Norma**: Resolución No. AG – 0145 – 2004. Solicitud de concesiones transitorias o permanentes para el derecho de uso de aguas. (G. O. 25,053)*
- ***Obligación**: Requisitos para solicitar la concesión transitoria o permanente para el derecho de uso de aguas de personas jurídicas (Art. 1) Requisitos para solicitar la concesión transitoria o permanente para el derecho de uso de aguas de personas naturales (Art. 2) Requisitos para solicitar servidumbres legales de personas jurídicas (Art. 3) Requisitos para solicitar servidumbres legales de personas naturales (Art. 4)*
- ***Prohibicion**: No especifica*
- ***Norma**: Resolución AG – 0026 – 2002. Se establecen cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos de aguas residuales DGNTI – COPANIT 35 – 2000 y DGNTI – COPANIT 39 – 2000. (G. O. 24,490).*
- ***Obligación**: Los que se dediquen a descargas de aguas residuales de actividades comerciales, domésticas e industriales después del 10/8/ 2000, deben cumplir con los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2000 y 39-2000 (Art. 3) Los que viertan aguas residuales directamente a cuerpos y masas de agua, superficiales y subterráneas, de actividades comerciales, domésticas e industriales antes del 10/8/2000, deben cumplir con los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2000 y 39-2000 (Art. 4) Obligación de realizar caracterizaciones de sus descargas para determinar promedio anual y mensual; acorde con los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2000 y 39-2000. Entrega de un Reporte Trimestral a la ANAM. (Art. 7) Obligación de realizar y presentar un PAMA después de la caracterización (Art. 8) Presentar un PAMA, caracterizar sus efluentes, para las descargas de aguas residuales directamente a un cuerpo de agua superficial, aguas arriba de la zona de captación para abastecimiento de agua potable en un plazo no mayor de 6 meses contados a partir de la notificación de la ANAM. (Art. 9). Podrán acogerse a incentivos ambientales si cumplen con los cronogramas antes de los plazos fijados (Art. 10)*

- ***Prohibicion**: No especifica*
- ***Norma**: Resolución AG- 0036 – 2004. Establece el costo por servicios de muestreo y análisis de aguas que presta el laboratorio de Calidad del Agua de la Autoridad Nacional Ambiente. (G. O. 24,999)*
- ***Obligación**: El coste total de los servicios muestreo y análisis del Laboratorio de Calidad de Agua de la ANAM, dependerá de varios factores (Art. 3) y será la suma del coste del análisis (se fija mediante tabla) y del coste del muestreo (depende del lugar del muestreo).*
- ***Prohibicion**: No especifica*
- ***Norma**: Resolución AG- 0466- 2002. Por la cual se establecen los requisitos para solicitudes de permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o residuales. (G. O. 24, 652)*
- ***Obligación**: Requisitos para iniciar trámite de descarga de aguas residuales (Art. 1) Deber de caracterizar sus efluentes de acuerdo al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 y presentar los resultados acorde con el Registro de Caracterización de Descargas de Efluentes Líquidos (DINAPROCA) Deber de presentar con el Registro para la caracterización de descargas de efluentes líquidos, la declaración jurada y el documento original de los análisis de laboratorio. Los parámetros declarados serán aquellos del Listado de Parámetros Contaminantes Significativos para cada tipo de industria (CIIU), del Reglamento 35-2000.*
- ***Prohibicion**: No especifica*
- ***Norma**: Resolución No. AG- 0365-2005, de 12 de julio de 2005. Que establece el procedimiento para la Concesión de Servicios en Áreas Protegidas y se dictan otras disposiciones. (G. O. 25, 354).*
- ***Obligación**: Requisitos generales y específicos para solicitar una concesión de servicios en áreas protegidas para personas jurídicas y municipios y gobiernos locales (Art. 13 y 14)*
- ***Prohibicion**: No podrán ser objeto de titulación supletoria, garantías crediticias o cualquier medio tendiente a la adquisición de las mismas en propiedad, o destinar el área concesionada para fines distintos de los explícitamente establecidos en el contrato de concesión. La ANAM no podrá otorgar concesiones de servicios por solicitud de parte interesada, a través de una contratación directa, cuando el valor de la infraestructura a concesionar, si existiese, sea superior a B/. 250,000.00. (doscientos cincuenta mil balboas con 00/100).*
- ***Norma**: Resolución No. AG – 0366 - 2005 de 12 de julio de 2005. Que establece el procedimiento para la concesión de administración en áreas protegidas y se dictan otras disposiciones. (G. O. 25, 354)*
- ***Obligación**: Requisitos para otorgar un contrato de concesión de administración total o parcial del área protegida o de una sección de ella. (Art. 10)*
- ***Prohibicion**: Las concesiones de administración no son transferibles a terceros, ni podrán ser objeto de ninguna acción legal que no sea promovida por la ANAM. La ANAM mediante resoluciones administrativas establecerá un listado de áreas protegidas que por razones técnicas, sociales y culturales no son susceptibles de ser otorgadas en concesión.*
- ***Norma**: Ley No. 1, de 3 de febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones". (G. O. 22, 470)*
- ***Obligación**: Requisitos para permisos o concesiones de aprovechamiento forestal (Art. 28, 29) Otorgado el contrato de concesión y durante el mismo deberá cumplir con las normas técnicas establecidas en el PMA. Transporte de productos y subproductos forestales nacionales o importados deberán presentar la guía de transporte forestal, otorgada por ANAM. Las industrias o empresas de transformación y utilización de productos y subproductos forestales están obligadas a suministrar cada año a las entidades estatales, la información y estadísticas industriales que les sean solicitadas (que serán confidenciales) Requisitos para permisos para rozas y quemas (Art. 74 y 86) y las rozas en Áreas Silvestres Protegidas deben presentar un PMA.*
- ***Prohibicion**: Queda prohibido el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como en las áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos y quebradas. Se enumeran las maneras en que esta prohibición afectará una franja de bosques. Los bosques a orillas de los cuerpos de agua, no pueden ser talados bajo ningún argumento. Queda prohibido el aprovechamiento forestal, al igual que daños o destrucción de árboles o arbustos en las cabeceras de los ríos, a lo largo de las corrientes de agua y en los embalses naturales o artificiales, cuando se trate de bosques artificiales. Se establecen las distancias en que aplica esta prohibición. Queda terminantemente prohibido limpiar, socolar, rozar o talar bosques de propiedad del Estado Se prohíbe realizar quemas, sin permiso. Queda terminantemente prohibidas las quemas en terrenos con bosques primarios.*

3. Recurso: Agua

- ***Norma**: Decreto Ley No. 35, de 22 de septiembre de 1966.Para Reglamentar el Uso de las Aguas. (G. O. 15,725)*

- ***Obligación:*** *Solicitud de permiso de usos de aguas, concesión transitoria y permanente para uso de aguas, ante la ANAM.*
- ***Prohibicion:*** *Ninguna persona natural o jurídica ni entidad estatal podrá provocar la precipitación artificial e las aguas atmosféricas, sin la autorización expresa de la Comisión. Ninguna entidad estatal o privada podrá realizar obras para el aprovechamiento de las aguas, ni utilizarlas sino de acuerdo con lo previsto en este Decreto Ley. La Comisión podrá también prohibir instalaciones y explotaciones que puedan crear peligros como consecuencia de modificaciones provocadas por ellas en el movimiento natural de las aguas tal como es el caso de obstáculos provocando inundaciones, de explotaciones de materiales que desencadenan fenómenos de erosión, etc. Es prohibido establecer en la parte superior de una acequia, arroyo o río que provea agua para consumo domestico a los habitantes de un predio o poblado, lavanderos o ejecutar cualquier operación que pueda alterar la composición del agua o hacerla nociva para la salud. Es prohibido arrojar a las corrientes de agua de uso común, sean o no permanentes, o al mar, los despojos o residuos de empresas industriales, basuras, inmundicias u otras materias que las puedan contaminar o las hagan nocivas pata la salud del hombre, animales domésticos o peces*
- ***Norma:*** *Decreto Nº 55 de 13, de junio de 1973. Por el cual se Reglamentan las servidumbres en materia de aguas. (G. O. 17,610)*
- ***Obligación:*** *Al ser titular de una finca debe soportar como predio sirviente: las servidumbres naturales, servidumbres legales, forzosas de acueducto, servidumbre de estribó (Apoyo de presa), de parada o partidor en márgenes de canal; de acueductos, abrevaderos o saca de agua, para aprovechamiento de aguas subterráneas; servidumbres de abrevaderos, y servidumbres de riberas y márgenes paraactividades artesanales (pesca). En caso de constituirse en titular de predio dominante, obligaciones de constituir y conservaralcantarillado que atraviese vías públicas o particulares.*
- ***Prohibicion:*** *Prohibido edificar sobre cursos de aguas, aún cuando estos sean intermitentes, estacionales o de escaso caudal, ni en sus riberas, sino lo previsto en el presente decreto.*
- ***Norma:*** *Decreto Ejecutivo No. 70, de 27 de julio de 1973. Por el cual se Reglamenta el otorgamiento de permisos o concesiones para uso de aguas y funcionamiento del Consejo Consultivo de recursos Hídricos. (G. O. 17,429)*
- ***Obligación:*** *Requisitos para el otorgamiento de las solicitudes de concesión o permiso de uso de aguas.*
- ***Prohibicion:*** *No especifica*
- ***Norma:*** *Resolución No. 350 de 2000. Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 39 – 2000. Agua. Descargas de Efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.*
- ***Obligación:*** *Solicitar el permiso de descarga, a la autoridad competente. Obligación de cumplir con los parámetros y valores máximos permisibles, establecidos para las descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales. Cumplir con la legislación vigente en materia ambiental. Entregar a la autoridad competente, reportes trimestrales con los análisis realizados, por laboratorios autorizados o acreditados. Solicitar la probación de sistemas de tratamiento, y deber de presentar en forma completa, cualitativa y cuantitativa, el contenido de los efluentes líquidos. Habilitar una cámara o dispositivo de control para las mediciones de los caudales descargados. Hacer los análisis de laboratorio en aquellos autorizados o acreditados por la autoridad competente*
- ***Prohibicion:*** *No se acepta la dilución con aguas ajenas al proceso del establecimiento emisor como procedimiento del tratamiento de los efluentes líquidos, para lograr una reducción de cargas contaminantes. Establece las descargas que son prohibidas, tales como: Materias Sólidas y líquidas que por si solas o por interacción con otras puedan solidificarse o dar lugar a obstrucciones o dificulten los trabajos de conservación de los sistemas de recolección de aguas residuales. Líquidos explosivos inflamables Líquidos volátiles, gases y vapores inflamables, explosivos o tóxicos. Materias que como consecuencia de procesos y reacciones que puedan llevarse a cabo dentro de la red, manifiesten alguna propiedad corrosiva o incrustante, capaz de dañar el material de las instalaciones y perjudiquen al personal.*
- *Materias que por naturaleza, propiedades y cantidad, por si mismas o por interacción con otras, puedan originar formación de mezclas inflamables o explosivas con el aire o produzcan olores desagradables. Plaguitas Elementos radiactivos en cantidades y concentraciones que infrinjan las reglamentaciones establecidas Residuos provenientes de hospitales, clínicas, laboratorios, etc. Vertidos de efluentes líquidos de actividades domésticas, comerciales o industriales a los sistemas de recolección de aguas residuales con las características establecidas en el Reglamento.*
- ***Norma:*** *Resolución 351 de 2000. Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35 – 2000. Agua. Descarga de Efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas*
- ***Obligación:*** *Cumplir con las reglamentaciones legales vigentes que regulen el manejo de los lodos. Entregar un reporte trimestral con los análisis realizados, por un laboratorio autorizado o acreditado. Presentar en forma completa, cualitativa y cuantitativa el contenido de sus efluentes líquidos, al momento de solicitar la aprobación de sus sistemas de tratamiento. Cumplir con los parámetros y valores máximos permisibles establecidos para las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales o subterráneas. Asumir los*

costes de los muestreos y de sus respectivos análisis. Dar aviso a la autoridad competente, en caso de descargar efluentes líquidos provenientes de procesos eventuales, para su respectivo control. Habilitar el lugar de muestreo que será una cámara o dispositivo de control para las mediciones de los caudales descargados. Efectuar los análisis en laboratorios autorizados o acreditados por la autoridad competente.

- ***Prohibicion**: No se acepta la dilución con aguas ajenas al proceso del establecimiento emisor como procedimiento de tratamiento de los efluentes líquidos, para lograr una reducción de cargas contaminantes. Lista de descargas prohibidas: Líquidos explosivos e inflamables Plaguicidas Elementos radiactivos en cantidades y concentraciones que infrinjan reglamentaciones Residuos de hospitales, clínicas, laboratorios clínicos, etc. Vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales a cuerpos receptores, que no cumplan con los valores máximos permisibles establecidos en el presente reglamento. Vertidos directos a pozos de infiltración. Todas estas descargas están totalmente prohibidas para evitar la contaminación de las capas subterráneas. Prohibido descargar aquellos efluentes líquidos que por si mismos o por interacción con otros, puedan solidificarse y dar lugar a obstrucciones de las capas subterráneas.*
- ***Norma**: Resolución 352 de 2000. Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 47 – 2000. Agua. Usos y Disposición final de lodos*
- ***Obligación**: Cumplir con los valores máximos permisibles de metales pesados especificados en las tablas del reglamento técnico 47-2000. Requisitos para el establecimiento de un generador y/o comercializador de lodos, para confinar los lodos (técnicos para que el lodo pueda ser enviado al confinamiento, reportes de actividades de confinamiento). Requisitos del contenido de los informes de muestreo y análisis de lodos. Financiar los costes asociados con el permiso, y los análisis requeridos por la autoridad competente. Emitir cada 3 meses o hasta que complete su comercialización o utilización un informe detallado sobre los análisis realizados para cumplir con los niveles. En caso de incineración de los lodos industriales, las cenizas deberán ser enviadas a confinamiento aprobado por la autoridad competente. Cumplir con la frecuencia de muestreo, y reportarlos a la autoridad competente, con máximo de 15 días de tomada la muestra. Utilizar los laboratorios de análisis de muestra, autorizados o acreditados, por la autoridad competente*
- ***Prohibicion**: Queda prohibido el confinamiento de lodos líquidos. Prohibida utilización de lodos industriales para uso agrícola, fabricación de abonos o fertilizantes para cultivos agrícolas, uso urbano, uso recreativo, etc. Comercialización de lodos que no cumplan con todos los límites máximos permitidos especificados en éste reglamento. Quedan prohibidas las siguientes prácticas: Ningún generador de sistema de recolección de aguas residuales, lodos industriales, un vendedor, un consumidor final de lodos, o un extractor de lodos provenientes de tanques o fosas sépticas podrá disponer estos lodos en cursos o cuerpos de agua, naturales o artificiales, salvo los autorizados por la autoridad competente. Disposición final o confinamiento final de lodos no usados o aplicados deberán ser destinados a confinamientos controlados autorizados y aprobados por la autoridad competente. Bajo ninguna circunstancia está permitido llevar lodos líquidos a lugares de confinamiento.*
- ***Norma**: Resolución No. AG- 0026-2002, de 30 de enero de 2002. Cronogramas de Cumplimiento para la Caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas residuales DGNTICOPANIT 35-200 y DGNTI-COPANIT 39-2000. (G. O. 24,490)*
- ***Obligación**: Cumplir con los reglamentos técnicos DGNTI-COPANIT 35-2000 y 39-2000, de aquellos que realicen descargas establecidas después del 10 de agosto de 2000. Cumplir con los reglamentos técnicos DGNTI-COPANIT 35-2000 y 39-2000, de aquellos que realicen descargas establecidas antes del 10 de agosto de 2000, y que viertan sus efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas residuales superficiales o subterráneas, conforme al cronograma de cumplimiento determinado para cada caso. Obligados a efectuar caracterizaciones de sus descargas para determinar el promedio diario y mensual; establecidos en los técnicos DGNTI-COPANIT 35-2000 y 39-2000. Entregar un reporte trimestral a la ANAM, con los análisis realizados.*
- ***Prohibicion**: No especifica*

4. Recurso: Forestal

- ***Norma:*** *Ley No. 1, de 3 de febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones". (G. O. 22, 470)*
- ***Obligación:*** *Obligación de presentar un EsIA para todo proyecto obra o actividades humanas, financiado total o parcialmente con fondos públicos, privados o mixtos, para revisión y aprobación de la ANAM. Inscribirse gratuitamente en el Libro de Registro Forestal. Solicitar la autorización de aprovechamiento forestal y presentar un inventario forestal, para realizar aprovechamientos forestales sostenibles, en bosques naturales en tierras de propiedad privada Permisos especiales de aprovechamiento forestal, en bosques de patrimonio forestal del Estado. Concesión de aprovechamiento forestal, en bosques de patrimonio forestal del Estado. Obligación de presentar PMA, inventario forestal y EsIA para todo el que solicite una concesión forestal. Estar paz y Salvo con el Estado. Establece el procedimiento para solicitar el permiso o concesión de aprovechamiento forestal (Art. 29)*
- ***Prohibicion:*** *Queda prohibido el aprovechamiento forestal, el dañar o destruir árboles o arbustos en zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural del agua, así como en áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos y quebradas. Queda terminantemente prohibido limpiar, socolar, rozar o talar bosques de propiedad del Estado. Prohibido realizar quemas sin permiso. Totalmente prohibido la quema en terrenos con bosques primarios.*
- ***Norma:*** *Resolución de Junta Directiva 05-98. Por la cual se reglamenta la Ley No. 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones. (G. O. 23, 495)*
- ***Obligación:*** *Requisitos para inscripción en el Registro Forestal (Art. 2) Obligación de realizar inventarios, PMA y EsIA, para plantaciones forestales como los bosques naturales. Contenido del PMA para el aprovechamiento forestal. Presentar mapas para el trámite de permiso o concesión de aprovechamiento forestal. Obligación de cumplir con la legislación ambiental vigente. Requisitos para la solicitud de la autorización anual de aprovechamiento forestal (Art. 26) Los beneficiarios deberán garantizar la producción forestal sostenible y restituir el recurso mediante técnicas silviculturales, conforme al PMA. Ajustarse al volumen de corta anual permisible. Requisitos del aprovechamiento forestal sostenible en tierras de propiedad privada. Requisitos de permisos especiales para aprovechamiento de árboles individuales. Requisitos de permisos especiales para aprovechamiento de árboles para grupos organizados. Requisitos de permisos comunitarios para aprovechamiento de árboles para grupos indígenas. Requisitos de permisos individuales para uso doméstico para grupos indígenas. Requisitos adicionales para solicitar la concesión forestal La recolección, extracción y aprovechamiento de productos y subproductos debe ser solicitado a la ANAM, previa presentación de inventario y PMA. Derecho de caza, pesca o aprovechamiento de vida silvestre en áreas concesionadas bajo permisos de subsistencia y comunitario, podrán otorgarse por la ANAM, previo los estudios respectivos.*
- *Llevar un registro de volúmenes de madera aprovechados por especie, e informar y poner a disposición de la ANAM.*
- *Aprovechamiento forestal en reservas forestales podrá efectuarse por permisos de subsistencia, concesión o otras autorizaciones. Requisitos de la solicitud de los permisos de tala. Requisitos para concesiones de aprovechamiento de valores escénicos y demás valores naturales (Art. 75) Registrar una marquilla para marcar la madera. Permisos de Roza y quema*
- ***Prohibicion:*** *No especifica*

5. Recurso: Suelos y Tierras

- ***Norma:*** *Constitución Política de la República de Panamá*
- ***Obligación:*** *El uso de la tierra debe ser de acuerdo a su aptitud ecológica*
- ***Prohibicion:*** *No especifica*
- ***Norma:*** *Ley No. 37, de 21 de septiembre de 1962. Por la cual aprueba el Código Agrario. (G. O. 14,923)*
- ***Obligación:*** *No se pagará el derecho de uso de la tierra cuando la explotación es sobre terrenos particulares, pero estarán obligados a presentar ante la comisión de Reforma Agraria el título de propiedad del terreno particular.*
- ***Prohibicion:*** *Prohibido talar árboles en los bosques situados en las cabeceras de los ríos, a lo largo de las corrientes de aguas o en las orillas de los depósitos de agua, dentro de una distancia de 100 metros a partir de las márgenes, excepto en aquellas áreas cuya densidad de población sea mayor de 5 hectáreas. Prohibido talar árboles de caoba o cedro amargo que midan menos de 75 cm. de diámetro y a una altura de 1. 50 metros. Prohibida la explotación de bosques sin contrato celebrado de conformidad con las disposiciones de éste Código. Se prohíbe quemar pajonal, sábana, bosque o rastrojo que sea de la comunidad. (Las disposiciones de quemas fueron subrogadas por la Ley 1 de 3 de febrero de 1994).*

- ***Norma**: Decreto 386 de 4 de septiembre de 1997. "Por el cual se reglamentan las actividades de uso, manejo y aplicación de plaguicidas por las empresas controladoras de plagas en viviendas, industrias, locales comerciales, fumigadoras portuarias, explotaciones agrícolas y otros sitios. G. O. 23,374 de 10 de septiembre de 1997.*
- ***Obligación**: Licencia de funcionamiento por plagas y ejercer el control de estas, a través de los niveles regionales del país. Requisitos para las empresas que operen como controladoras de plagas (Art. 11) Tener los lugares de formulación en condiciones de seguridad y sin que entren animales o personas ajenas a la empresa. Tener en vehículo de transporte adecuado para las formulaciones y el equipo de trabajo Dotar al personal de equipo y protección segura (Art. 14) Instruir y capacitar al personal sobre riesgos y precauciones en el uso de plaguicidas, así como de manejo, uso y aplicación de plaguicidas. Descontaminación de la ropa de trabajo, para que no ocurra contaminación a terceros ni del ambiente. Realizar exámenes periódicos de su personal (cada 3 meses), los mismos serán enviados al funcionario del Ministerio de Salud. Si están utilizando plaguicidas organofosforados o carbamatos, se les hará también exámenes. Obligaciones del responsable técnico (Art. 21) Permiso de Operación expedido por el MINSA. Los requisitos están establecidos en Art. 23 También podrán otorgar el Permiso sanitario de Operación condicionales Empresas controladoras de plagas privadas deberán tener permiso de operación y cumplir con los requisitos del decreto. Las empresas controladoras de plagas de aplicación áreas deberán cumplir con los requisitos del presente decreto, además de lo establecido en el Art. 31, y lo que menciona otros instrumentos legales en el territorio nacional.*
- *Si realiza operaciones en barco deberá hacerse acompañar por un funcionario de salud Llevar un Registro de Control de Plagas, cuyos requisitos están establecidos en Art. 39 Almacenamiento adecuado de los plaguicidas, con etiquetas aprobadas por MINSA. Obligación de distribuir material escrito con datos de los plaguicidas utilizados, protección de usuarios, animales domésticos, etc. Los locales que elaboren, almacenen o vendan productos alimenticios o depósitos análogos deberán ser fumigados por lo menos cada 2 meses.*
- ***Prohibicion**: Dentro de los locales donde operen las empresas controladoras de plagas no se ingerirán ni aplicarán medicamentos sin previa consulta médica. Los operarios no llevarán a su domicilio equipo o utensilios de trabajos, y no contaminarán las áreas de trabajo y el ambiente en general. Prohibición al empresario de mantener en las labores de aplicación de colinesteraza al trabajador con niveles al trabajador con niveles iguales o menores al 75 por ciento, de colinesteraza, de su actividad normal. Prohibición de aplicar los plaguicidas prohibidos por el Ministerio de Salud y la Dirección de Sanidad Vegetal. Queda prohibida la aplicación de plaguicidas clasificados en clases I A, I B, II, III, establecidos por COPANIT, en establecimientos dedicados a ver la preparación, consumo, expendio de productos alimenticios y otros que se determinen por leyes y convenios internacionales. Queda prohibido el uso del área domiciliaria de vivienda para depósito de plaguicidas y como área de preparación de formulaciones de plaguicidas. Queda prohibido el uso de vehículos particulares y de servicio público o cualquier vehículo ajeno al desarrollo de la actividad de la empresa controladora de plagas, como medio para transportar equipo y para aplicar formulaciones o plaguicidas. Queda prohibido el uso de papelería donde se nombre entidades oficiales. Queda prohibido usar envases que hayan sido utilizados para almacenar bebidas, alimentos o medicamentos, o que en alguna forma se asocien con productos inocuos para la salud, para quedar, preparar, trasvasar o almacenar plaguicidas. Queda prohibida la aplicación de plaguicidas clasificados como extremadamente peligroso en barcos. Queda prohibido descargar al ambiente y en especial, a los cuerpos de aguas y alcantarillados, plaguicidas y residuos del lavado de tanques, baldes, equipo de trabajo o cualquier receptáculo que haya contenido plaguicidas. Queda prohibido utilizar plaguicidas para otros fines que no contempla la etiqueta. Prohibida la aplicación de plaguicidas IA, IB, II, II establecidas por COPANIT en establecimientos dedicadas a la preparación, consumo y expendio de productos alimenticios. Uso de viviendas domésticas para uso, almacenamiento y formulación de plaguicidas. Uso de vehículos particulares para el transporte del equipo y plaguicidas. Uso de papelería donde se nombren entidades oficiales. Utilizar envases que hayan sido usas para almacenar alimentos, bebidas o medicamentos para envasar plaguicidas. Aplicación de plaguicidas extremadamente peligrosos en barcos. Descargar plaguicidas al medio ambiente, a cuerpos de agua, alcantarillado y residuos de lavado de tanque del equipo que haya contenido plaguicidas. Utilizar plaguicidas con otros fines que no sean los establecidos en la etiqueta.*

6. Recurso: Desechos y residuos

- ***Norma**: Ley No. 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá. (G. O. 10,467) y sus modificaciones*
- ***Obligación**: Presentar todo proyecto de obra o proyecto de alcantarillado, agua potable, desagües, aguas termales, balnearios, etc. para aprobación de la Dirección General de Salud Pública. Permiso Sanitario antes de la construcción de cualquier obra, edificio*

- ***Prohibicion**: Contempla prohibiciones para funcionarios de la Dirección General del Departamento*
- *General de Salud Publica, para funcionarios municipales. Prohibición de los laboratorios públicos o privados cultivar o mantener en cualquier forma microorganismos o parásitos, agentes de enfermedades que no existen en el país., al menos que tenga autorización. Prohibición de plantación y cultivo en el país de cannabis, adorminera, coca y otras plantas que tengan como principio activo sustancias químicas que se puedan utilizar como drogas efervecestentes.*
- ***Norma**: Código de Trabajo de la República de Panamá*
- ***Obligación**: Obligación de acatar todas las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.*
- ***Prohibicion**: No especifica*
- ***Norma**: Ley No. 106, de 8 de octubre de 1973. Sobre el Régimen Municipal. Modificada por la Ley No. 52, de 12 de diciembre de 1984*
- ***Obligación**: Participar de en los contratos con los municipios para la prestación de servicios públicos de aseo y alcantarillado sanitario*
- ***Prohibicion**: No especifica*
- ***Norma**: Ley No. 41, de 27 de agosto de 1999. Por la cual se establece el servicio de Aseo Urbano para áreas metropolitanas de Panamá, San Miguelito y Colón.*
- ***Obligación**: Aplicación de técnicas apropiadas para la prestación de los servicios de aseo urbano creadas para tal fin según lo determina la Ley 106/73.*
- ***Prohibicion**: No especifica*
- ***Norma**: Decreto Ejecutivo No. 59, de 16 de marzo de 2000. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.*
- ***Obligación**: Los promotores deberán presentar los documentos y ser responsables de los contenidos y antecedentes del EsIA. Obligados a presentar y cumplir con el PMA. Propiciar permanentemente la participación ciudadana en los EsIA's y facilitar el acceso de la información. Contenido y requisitos de los EsIA's de Categoría I, II y III (Art. 23, 24 y 25), igualmente los Categoría II y III, deberán presentar PMA. Obligación de realizar un foro público para los EsIA's.*
- ***Prohibicion**: No especifica*
- ***Norma**: Decreto Ejecutivo No. 111, de 23 de junio de 1999. Por la cual se establece el Reglamento para la gestión y manejo de desechos sólidos procedentes de los establecimientos de salud.*
- ***Obligación**: Coordinación que deben tener las instituciones o empresas que realicen la gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios o similares, entre ellas la ANAM y los municipios, con el Ministerio de Salud. Seguir las normas técnicas y administrativas detalladas para el acondicionamiento, la recolección y transporte interno, el almacenamiento temporal, el tratamiento, la recolección y transporte externo, y la disposición final de los desechos.*
- ***Prohibicion**: Se prohíbe: Segregación de objetos punzo cortantes con otros desechos. Traspaso de desechos de un envase a otro. Reuso de bolsas plásticas o recipientes donde hayan sido depositados los objetos punzo cortantes. Transporte de desechos por ductos de gravedad Transporte de desechos por elevadores que no sean utilizados para ese fin. Acumulación de desechos en pasillos, hospitalización y envases. Transporte conjunto de desechos comunes con desechos peligrosos Arrastrar los envases o bolsas plásticas con desechos Almacenar, amontonar o acumular a la intemperie envases o bolsas en el suelo. Almacenar desechos de cualquier tipo en cuartos de limpieza, almacenes de materiales y talleres.*
- ***Norma**: Acuerdo No. 205, de 23 de diciembre de 2002. Por la cual se establece y reglamenta el servicio de Aseo Urbano y Domiciliario y se dictan otras disposiciones relativas al manejo de desechos sólidos no peligrosos en el Distrito de Panamá. Consejo Municipal. Municipio de Panamá*
- ***Obligación**: Otorga los permisos de las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras que tuviesen interés en prestar los servicios de almacenamiento, recolección o transporte de desecho sólidos no peligrosos.*
- ***Prohibicion**: Toda persona natural, jurídica, entidades oficiales, privadas o mixtas, nacionales o extranjeras tendrán las siguientes prohibiciones: Arrojar o abandonar desechos de cualquier especie en las vías y áreas públicas, aceras, parques y lugares de esparcimiento, lotes y terrenos baldíos, etc. Depositar en áreas publicas urbanas o rurales, excretas. Depositar desechos sólidos en contenedores retornables de uso colectivo, en contenedores y papeleras, etc. Realizar acciones u omisiones que impidan la recolección del servicio de aseo. Establecer vertederos a cielo abierto o fomentar su creación. Disponer de desechos sólidos a cielo abierto en áreas no autorizadas. Depositar sustancias líquidas. Excretas humanas, animales muertos, etc. En recipientes para la recolección o en recipientes retornables de uso individual o colectivo. Criar animales para consumo humano con desechos sólidos. Quema de desechos sólidos a cielo abierto, salvo áreas rurales y apartadas sin servicio de recolección. Colocar recipientes y bolsas en lugares y horarios diferentes a los establecidos para la recolección de los desechos sólidos. Prohibido remover o extraer desechos de los sitios destinados para la recolección, sin ser personal destinado a esa labor.*

- ***Norma:*** *Decreto Ejecutivo No. 163, de 14 de junio de 1995. Por medio del cual se modifican las tarifas de Recolección y disposición de desechos sólidos en los distritos de Panamá, Colón y San Miguelito. (G. O. 22.809).*
- ***Obligación:*** *Obligación de pagar una tarifa de acuerdo a la actividad que realizan, sean comerciales o industriales.*
- ***Prohibicion:*** *No especifica.*
- ***Norma:*** *Ley No. 8, de 7 de junio de 1991. Por medio de la cual se prohíbe la importación de Desechos tóxicos o contaminantes en el territorio nacional. (G. O. 21, 805)*
- ***Obligación:*** *No hay obligaciones, la ley es corta, y sólo establece prohibiciones y sanciones.*
- ***Prohibicion:*** *Prohibida toda forma de importación de desechos tóxicos y contaminantes al territorio de la República de Panamá. Prohibición de importar desechos tóxicos o contaminantes al territorio nacional.*

7. Recurso: Evaluación de Impacto Ambiental

- ***Norma:*** *Ley No. 41 de 1 de julio de 1998. Por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. (G. O. 23,578).*
- ***Obligación:*** *Presentar EsIA, para las actividades, obras o proyectos públicos o privados que puedan generar riesgo ambiental. Procedimiento de entrega y evaluación del EsIA.*
- ***Prohibicion:*** *No especifica.*
- ***Norma:*** *Ley No. 30, de 30 de diciembre de 1995. Modifica el Artículo 7 de la ley 1 de 3 de febrero de 1994, sobre Régimen Forestal. (G. O. 22,709)*
- ***Obligación:*** *Obligación de presentar EsIA para todo acto o actividad que pueda afectar el ambiente.*
- ***Prohibicion:*** *No especifica.*
- ***Norma:*** *Decreto Ejecutivo No. 59, de 16 de marzo de 2000. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título V, de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá*
- ***Obligación:*** *Los promotores deberán presentar los documentos y ser responsables de los contenidos y antecedentes del EsIA. Obligados a presentar y cumplir con el PMA. Propiciar permanentemente la participación ciudadana en los EsIA's y facilitar el acceso de la información. Contenido y requisitos de los EsIA's de Categoría I, II y III (Art. 23, 24 y 25), igualmente los Categoría II y III, deberán presentar PMA Obligación de realizar un foro público para los EsIA's.*
- ***Prohibicion:*** *No especifica.*
- ***Norma:*** *Resolución No. AG- 0292-01, de 10 de septiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental (G. O. 24, 419)*
- ***Obligación:*** *Guía para todos los actores que participan en la elaboración y evaluación de los EsIA.*
- ***Prohibicion:*** *No especifica.*
- ***Norma:*** *Decreto No. 150, de 19 de febrero de 1971. Por el cual se establece el reglamento sobre ruidos molestos que producen fábricas, industrias, talleres y locales comerciales o cualquier otro establecimiento. (G. O. 19, 937)*
- ***Obligación:*** *Reducir al máximo el ruido en toda actividad o trabajo a realizarse Todos los establecimientos comerciales, deberán tener un dispositivo de aislamiento de ruido. Las industrias o empresas que se dediquen a actividades que ocasiones ruidos, deberán someterse a mediciones de ruido (audiométricas) cada 6 meses. Obligados a corregir todas las molestias de ruido dentro de los plazos establecidos por el MINSA.*
- ***Prohibicion:*** *Prohibido excederse con el ruido ocasionado por fabricas, industrias o locales comerciales colindantes con edificios habitacionales.*
- ***Norma:*** *Decreto Ejecutivo No. 306, de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación así como ambientes laborales. (G. O. 24, 635).*
- ***Obligación:*** *Obligación de reducir el ruido en cualquier actividad o trabajo, especialmente aquellas ocasionadas por las maquinarias sueltas o desgastadas. Establece los niveles máximos admisibles. Establecer medidas de ingeniería para reducir el ruido, en caso de exceder los límites de 85 decibeles. Audiometrías periódicas, cada 6 meses a sus trabajadores. Aplicar la Norma DGNTI-COPANIT-44-2000 de Higiene y Seguridad Industrial. A reparar, corregir, adoptar todas las medidas de ingeniería tendientes a disminuir el ruido según los plazos establecidos por el MINSA.*
- ***Prohibicion:*** *Prohibido realizar ruidos, que por su naturaleza o inoportunidad, perturben o puedan perturbar la salud, el reposo, la tranquilidad de los miembros de las comunidades, o les causen perjuicio material o psicológico. Se prohíbe aumentar la intensidad del ruido, fuera del local o residencia, a las fabricas o industrias, talleres, almacenes, bares, etc. De acuerdo al horario fijado en el Decreto (Art. 7) Se prohíbe aumentar el ruido en áreas residenciales o de habitación, en donde los niveles de ruido estén por debajo de lo establecido en el artículo anterior. Prohibido que las personas naturales o jurídicas desde cualquier fuente de ruido (autos, equipos maquinarias, etc.) excedan los 64 decibeles.*

- ***Norma:*** *Decreto Ejecutivo No. 1, de 15 de enero de 2004. Por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. (G. O. 24, 970).*
- ***Obligación:*** *Determina los niveles de ruido para áreas residenciales.*
- ***Prohibicion:*** *No especifica.*

8. Recurso: Hijiene y Salud

- ***Norma:*** *Decreto No. 108, de 8 de julio de 1941. Por la cual se reglamenta las instalaciones de servicios sanitarios en el interior del país. (G. O. 8.561)*
- ***Obligación:*** *Deber de obtener la idoneidad para brindar los servicios sanitarios, en la Dirección de Ingeniería Sanitaria, del MINSA. Cumplir con las normas sanitarias vigentes en el país. Requisitos que deben tener las instalaciones sanitarias (Art. 9)*
- ***Prohibicion:*** *No se permitirán desaguar las aguas fluviales procedentes de techos, patios y otros lugares de alcantarillado.*
- ***Norma:*** *Resolución No. 78, de 24 de agosto de 1998. Por la cual se aprueba en todas sus partes la norma para la ubicación, construcción de letrinas y requisitos sanitarios que den cumplir. (G. O. 23,621)*
- ***Obligación:*** *Requisitos mínimos para la construcción de una letrina (Art. 4) Requisitos de conservación de las letrinas (Art. 9)*
- ***Prohibicion:*** *No especifica.*
- ***Norma:*** *Decreto Ejecutivo No. 156, de 28 de mayo de 2004. Que establece las normas sanitarias para la aprobación de proyectos para la construcción y operación de rellenos sanitarios de seguridad y dicta otras disposiciones. (G. O. 25. 062 de 1 de junio de 2004)*
- ***Obligación:*** *Requisitos para la solicitud ante el MINSA para la construcción de rellenos sanitarios (Art. 5 y 8) Realizar un manual de operación de la actividad. Realizar Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para los trabajadores. Cumplir con lo establecido en el manual de operación de la actividad, y el programa de seguridad y salud ocupacional aprobados. Tramitar el permiso sanitario de operación, cuyos requisitos serán establecidos en el Art. 13. Coordinar con la autoridad inspecciones sanitarias oficiales. Facilitar el trabajo de los inspectores. Presentar semanalmente el reporte del manejo del relleno sanitario.*
- ***Prohibicion:*** *No especifica.*
- ***Norma:*** *Resolución No. 50 de 23 de junio de 1999. Publicado en Gaceta Oficial No: 23842 de 16 de julio de 1999.*
- ***Obligación:*** *Las empresas y/o laboratorios idóneos para el muestreo de ambientes laborales con riesgo de asbesto deberán utilizar el método de "Determinación de fibras de Amianto en aire Método el filtro de membrana / microscópica óptica", del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de España. Evaluaciones serán presentadas al MINSA. Transporte y etiquetado de cassetes (Art 12.E) Empaque, transporte y almacenaje está descrito en capítulo IV, acápite F. Parámetros establecidos para los lugares de trabajo (Cap. IV) Obligación de colocar etiquetas.*
- ***Prohibicion:*** *Queda prohibida la utilización de cualquier variedad de asbesto en operaciones que utilicen métodos de proyección.*

9. Recurso: Alimentos

- ***Norma:*** *Resuelto No. 5705, de 28 de octubre de 1996. Por medio del cual se acoge la norma Codex Alimentarius publicada en volumen 7, Codex Stan 152 -1985-91, sobre el uso de Bromato de Potasio en las Harinas. (G. O. 23.156)*
- ***Obligación:*** *Otorga un plazo de 6 meses desde la publicación de la norma para eliminar la utilización del Bromato de Potasio.*
- ***Prohibicion:*** *Prohibida la utilización de Bromato de potasio en la industria alimentaria panameña.*
- ***Norma:*** *Resolución No. 42, de 26 de junio de 2000. Prohíbase la utilización de productos químicos o agroquímicos en Plantas de Alimentos cuyo uso no este debidamente declarada en la etiqueta del producto. (G. O. 24.235)*
- ***Obligación:*** *Utilizar productos dentro del proceso de maduración en la industria alimentaria debidamente aprobados por la DEPA.*
- ***Prohibicion:*** *Prohibido utilizar productos químicos o agroquímicos en plantas da alimentos cuyo uso no este debidamente declarado en la etiqueta del producto.*
- ***Norma:*** *Resolución No. 29, de 29 de diciembre de 1995. Mediante la cual se adopta la guía de inspección de carnes y productos cárnicos para ser aplicado en todas las plantas del país. (G. O. 22, 957)*

- ***Obligación:*** *Guía de inspección de carnes y productos cárnicos, de aplicación en todo el país. Requisitos de la higiene de los establecimientos de venta de carne. Inspecciones ante-mortem, inspecciones sanitarias, de vísceras, cavidad abdominal, de canales etc. Inspección de productos cárnicos elaborados. Guardar los controles físicos, químicos y bacteriológicos. Debe existir un programa de higiene y salud del personal, de manera continua. Requisitos para el almacenamiento de la carne. Requisitos para el transporte.*
- ***Prohibicion:*** *No debe permitirse que se acumulen cajas o recipientes donde se preparen, manipulen, elaboren, envasen o almacenen carnes o productos cárnicos. Se debe prohibir todo comportamiento que pueda contaminar la carne y los productos cárnicos. (Ej., fumar, mascar chicle, etc.)*
- ***Norma:*** *Decreto Ejecutivo No. 157, de 28 de mayo de 2004. Que establece los requisitos para el control sanitario de la manipulación, preparación y expendio de alimento en las fondas, kioscos y ventas ambulantes y se dictan otras disposiciones. (G. O. 25,062)*
- ***Obligación:*** *Establece los requisitos sanitarios que deberán ser cumplidos por quienes manipulen, preparen y se dediquen al expendio de alimentos en la fondas, kioscos y ventas ambulantes. Dispone normas de trato a productos preparados comercialmente y re envasados en los locales. Parámetros para mantener alimentos higiénicos y sin contaminación, además de, disponer el uso de sistemas de almacenamiento, refrigeración, congelación y calentamiento adecuados. Establece que la ubicación apropiada de los locales compete al respectivo Municipio y el permiso de operaciones deberá ser expedido por el Ministerio de Salud. Obligaciones adicionales relacionadas con los locales, de: no ser habitados por personas, limpieza constante de sitio y alrededores, regular y adecuado control de plagas*
- ***Prohibicion:*** *Los kioscos o fondas no podrán ser utilizados como vivienda o dormitorio temporal o permanente.*
- ***Norma:*** *Decreto No. 65, de 3 de mayo de 1941. Por el cual se dictan algunas disposiciones relacionadas con los establecimientos dedicados a la preparación, manejo y expendio de productos alimenticios. (G. O. 8, 537)*
- ***Obligación:*** *Permiso de sanidad para el manejo, y expendio de productos alimenticios. Requisitos que deben tener las lecherías deberán contar con una galería higiénica de ordeñe. Deberá contar con un estercoliadero debidamente autorizado por el MINSA. Requisitos de la composición de la leche para público. Requisitos que deben tener los hoteles, restaurantes y fondas para el expendio de alimentos. Requisitos que deben tener las refresquerías y cantinas para el expendio de alimentos. Requisitos de las Panaderías. Requisitos para la salubridad de los Mataderos.*
- ***Prohibicion:*** *No se deberá poner al servicio del público de la leche de una vaca por parir. En los comedores queda prohibido el uso de toallas en común, para ello se utilizarán toallas de papel. Queda prohibido arrojar al piso cáscaras y cualquier desecho que pueda causar molestias. No se permite la entrada de limpiabotas a los establecimientos, ni perros, gatos o cualquier otro animal. Prohibido usar para vivienda el local o para colocar cualquier utensilio que no sea para la elaboración del pan o productos similares. Prohibido sacrificar animales fuera de los mataderos. No podrá usarse como vivienda ningún establecimiento dedicado a la elaboración de alimentos.*
- ***Norma:*** *Decreto Ejecutivo No. 66, de 22 de abril de 1996. Por la cual se reglamenta y dictan disposiciones sanitarias sobre el procesamiento, transporte e inspección de plantas de leche y productos lácteos. (G. O. 23, 030)*
- ***Obligación:*** *Permiso de Operación otorgado por la División de Control de Alimentos y Vigilancia Veterinaria (DCAVV) del Ministerio de Salud, para dedicarse a actividad de acopio, procesamiento, conservación, distribución, transporte y comercialización de leche y productos lácteos. Éste permiso tiene una duración de un (1) año. En los Requisitos para el Permiso de Operación, se establece clasificación de las granjas, dependiendo de los insumos e instalaciones con que cuenten y determinando el uso al que se le pueda dar al producto de acuerdo a ésta clasificación. Las granjas de terceras serán registradas en el DCAVV y asesoradas por ésta conjuntamente con el MIDA, con la finalidad de que el producto sea aceptable para uso industrial. La clasificación se establecerá en el puntaje obtenido en la inspección reglamentada por el Departamento de INPLA de la DCAVV. Establece obligación de mantener en buena salud el hato. Dispone procedimiento de ordeño y equipo. Clasificación de plantas de procesamiento y establecimientos de productos lácteos, en: Plantas de Acopio, Granjas Plantas, Plantas de Procesamiento e Higienización; estableciendo sus características, y determinando sus requerimientos de insumos, instalaciones, equipos, condiciones higiénicas del personal. Requerimientos y procedimientos para las Plataformas de Recepción de Leche, Almacenamiento de la Leche enfriada cruda, higienización y envasado de la leche fluida. Obligaciones y requerimientos relacionados con el transporte de la leche en envases (garrafones) y en vehículos. Además del transporte de otros productos lácteos. Obligaciones, condiciones y requerimientos de las Plantas Procesadoras de leche evaporada, condensada, procesadoras de quesos, de helados y paletas, y de mantequillas. Obligaciones de permitir las inspecciones del DCAVV*
- ***Prohibicion:*** *Se prohíbe la rehigienización de cualquier tipo de leche.*
- ***Norma:*** *Resuelto No. 01426, de 20 de febrero de 1997. Por el cual se adopta el Manual de Procedimiento para la inspección de granjas lecheras y toma de muestras de leche, para ser aplicada en la inspección sanitaria en todo el país. (G. O. 23,232).*

- ***Obligación**: Requisitos sanitarios, procedimientos y especificaciones para que una galera cuarto de leche sea considerada como de primera. Requisitos sanitarios exigidos para el procedimiento de ordeño. Aplicar conjuntamente con las inspecciones, un muestreo de la leche para así cumplir con un control de calidad, se establecen los procedimientos para éste. Requisitos en el desarrollo del proceso de enfriamiento de la leche. Pruebas a realizar a la leche en las salas de recibo y tanques. Disposiciones en cuanto al estado sanitario de los animales. Pruebas de Mastitis y Tuberculina, y competencia del MIDA. Obligación de solicitar por escrito el permiso de operación y clasificación de granja.*
- ***Prohibicion**: Prohibida la venta de leche fluida pasteurizada producida por granjas de tercera, ya sea en forma integral o mezclada. Prohibición de usar permiso de operación otorgado a granja lechera fija, para granja lechera móvil. Prohibición de transferir permiso de operación de una granja a otra.*
- *Prohibida la presencia de otros animales en el cuarto de ordeño, requisito de granjas de primera. Prohibición de usar leche ordeñada de vacas tratadas contra enfermedades sistemáticas para consumo humano, sino hasta después de 72 horas después del tratamiento más reciente y de acuerdo al antibiótico utilizado. Prohibición de introducir animales a una granja sana, sin contar con certificación de salud oficial correspondiente, emitido por un Médico Veterinario. Prohibición de mezclar leche producida durante los ocho (8) días posteriores al parto con leche de ordeño, para su posterior venta.*
- ***Norma**: Decreto de Gabinete No. 366, de 26 de noviembrede 1969. Por el cualse establecen medidas para la industria salinera del país. (G. O. 16, 499)*
- ***Obligación**: Requisitos para solicitar el dominio útil de las salinas (Art. 2) No poseer una cantidad menor de 100 destajos, ni mayor de 300 destajos según el catastro salinero. Para el refinamiento de la sal cruda se requerirá de licencia. Las empresas que se dediquen a la venta de sal para consumo humano, deberán instalar las maquinarias para la yodificación y responsabilizarse por todo el proceso*
- ***Prohibicion**: No especifica*
- ***Norma**: Decreto Ejecutivo No. 1 de 3 de enero de 1996. Por medio del cual se establece la reglamentación sanitaria de productos pesqueros y de acuicultura para consumo humano. (G. O. 22, 972)*
- ***Obligación**: Obligación de mantener en condiciones físicas y organolépticas aptas para consumo humano a los pescados, crustáceos y moluscos. (Características) Todo derivados del pescado, crustáceos y moluscos para consumo humano deben ser sometido a una inspección sanitaria. Igual mente, será examinada cualquier materia prima de elaboración de los mismos. Es obligatoria la limpieza y conservación del pescado utilizado en la elaboración de productos en conservas o curados destinados a la alimentación humana. Todos los productos pesqueros destinados a Comercio Exterior, además de cumplir lo dispuesto en la presenta norma, la planta que desarrolle la actividad debe ser CERTIFICADA por la Autoridad Sanitaria Competente, en atención a la reglamentación de plantas de alimentos, (INPLA) a nivel nacional. Las plantas que desarrollen sus actividades a nivel local, estarán a cargo del departamento de Higiene y Control. Todos los productos que se exporten desde el país deberán, tener en su envase el código de la planta que la exportó y la frase EXPORTADO EN PANAMÁ y el sello de la Inspección Sanitaria. de spués de su captura deben ser conservados utilizando frío u otro medio de conservación aprobado por la autoridad competente. Además, deben cumplirse con requisitos enumerados. Al venderse vivos deben conservarse en medios que garanticen el mantenimiento de su vida. Se enlistan las obligaciones que debe cumplir toda persona que manipule productos pesqueros. Todos los productos pesqueros que importe la República de Panamá tienen que someterse al presente Decreto. Los importadores o países interesados en la comercialización de productos pesqueros quedan obligados a prestar colaboración a la Autoridad Sanitaria Competente. Se enlistan requisitos que debe cumplir toda persona que ofrezca pescado fresco a la venta. Requisitos para la manipulación de los camarones, moluscos bivalvos, productos transformados y productos pesqueros terminados.*
- *En envoltorio o embalaje de los productos debe especificarse la condición de los mismos. Requisitos con que deben cumplir los productos congelados en los establecimientos. Requisitos de los establecimientos para la descongelación de las productos pesqueros.*
- *Todos los productos pesqueros destinados a Comercio Exterior, además de cumplir lo dispuesto en la presente norma, la Planta que desarrolle la actividad debe ser CERTIFICADA por la Autoridad Sanitaria Competente, en atención a la reglamentación de plantas de exportación a cargo de la Inspección Nacional de Plantas de Alimentos. (INPLA) A nivel Nacional. Las Plantas que desarrollen sus actividades a nivel local, estarán a cargo del departamento de Higiene y Control. Todos los productos que se exporten desde el país deberán tener en su envase y embalaje el código de la planta que los exportó y la frase "EXPORTADO EN PANAMA" y el sello de la Inspección Sanitaria.*
- ***Prohibicion**: Se prohíbe la venta de pescado, moluscos y crustáceos no aptos para consumo humano, y se enuncian las características de tales productos. Se prohíbe la venta al público de peces venenosos de la familia de los Tetradontidos, Molidos, Diodontidos y Castigasteridos. Al igual que la de los productos pesqueros que contengan*

biotoxinas como la cigua toxina o toxinas paralizantes de los músculos. Se prohíbe la práctica de congelación de los productos pesqueros en cámaras de conservación. Se prohíbe la descongelación de los productos pesqueros a efectos de su venta como frescos. No podrán expenderse en el país para consumo humano, los productos pesqueros que hayan salido del territorio nacional y hayan sido devueltos por razones distintas a las sanitarias.

- ***Norma**: Resolución No. 22, de 5 de febrero de 2002. Concede un período de 15 días calendarios, a partir de la publicación de la presente Resolución a todas aquellas empresas que se encuentren comercializando productos alimenticios sin cumplir con los requisitos para la obtención del Registro Sanitario. (G. O 24. 506)*
- ***Obligación**: Obligación de cumplir en aquel nuevo plazo, con la presentación la documentación remanente correspondiente para la obtención del registro sanitario de sus respectivos productos.*
- ***Norma**: Resolución No. 877, de 29 de diciembre de 2003. Por la cual se mantiene la Resolución 36 de 7 de febrero de 2001, en el sentido de prohibir el ingreso al territorio nacional de todos los productos, subproductos y derivados alimenticios para el consumo humano a base de carne de rumiantes, procedentes de los Estados Unidos de América y cualquier otro país afectado por la encefalopatía espongiforme bovina (E. E. B) (G. O. 24.966)*
- ***Obligación**: Es una resolución corta y no contiene obligaciones*
- ***Prohibicion**: Reafirma la prohibición del ingreso al territorio nacional de todos los productos, subproductos y derivados alimenticios para el consumo humano a base de carne de rumiantes, procedentes de los Estados Unidos de América y cualquier otro país afectado por la encefalopatía espongiforme bovina (E. E. B)*
- ***Norma**: Decreto No. 110, de 25 de marzo de 2004. Por medio del cual se establecen normas de vigilancia sanitaria para la utilización de los aceites y grasas comestibles reutilizados en los establecimientos de preparación y expendio de alimentos. (G. O. 25, 018)*
- ***Obligación**: Todo el que fabrique, elabore, transforme o prepare alimentos que se sirvan al público deberá utilizar buenas prácticas de manufactura y emplear materias primas que reúnan condiciones de sanidad e inocuidad. Establece porcentaje máximo de ácidos grasos libres y de componentes polares, mientras fuese adoptada la Guía Técnica DGNTI-COPANIT respectiva. Obligación de permitir la entrada expedita a funcionarios del MINSA para realizar inspecciones y toma de muestras. Así como también, a cubrir los costos de los análisis de los laboratorios llevados a cabo por los funcionarios del MINSA*
- ***Prohibicion**: Se prohíbe el uso o la preparación de alimentos para consumo humano, con aceites y grasas reutilizadas con características organolépticas indeseables o químicas no satisfactorias, que puedan alterar la calidad de los alimentos y perjudicar la salud de la población. Prohibición de que los aceites y grasas comestibles reutilizados con parámetros que sobrepasen lo establecido en la Guía Técnica DGNTI-COPANIT correspondiente, sean utilizados o comercializados para la preparación de alimentos de consumo humano*
- ***Norma**: Decreto Ejecutivo No. 333, de 12 de agosto de 1997. Por el cual se reglamenta sanitariamente el expendio de carnes y productos cárnicos en los distintos establecimientos del país y se dictan otras disposiciones de carácter sanitario. (G. O. 23, 356)*
- ***Obligación**: Permiso de Operación (P. O. S.) para expendio de carne y productos cárnicos. Este P. O. S. tendrá una vigencia de 1 (un) año. En caso de Mercados Municipales o Privados, corresponderá el presente trámite a su Administrador, al igual que el cumplimiento de los demás requisitos establecidos en la presente ley. Requerimientos de los establecimientos dedicados al expendio de carne y productos cárnicos. Se disponen las condiciones en que deben encontrarse los equipos, maquinarias, utensilios, recipientes y envases; dentro del establecimiento. Están obligados a contar con equipo e higienización aprobado por la autoridad competente. Requisitos de higiene para los expendedores y manipuladores de carne. Obligaciones de contar con sistemas adecuados de refrigeración, preservación y almacenamiento de carne y otros productos cárnicos en el expendio. Así como, procedimientos, rangos de temperatura, identificación de la planta procesadora, fecha, tipo de corte, envasado y especie. Obligación de expenderse en las carnicerías y mercados carnes y productos cárnicos que provengan de establecimientos o mataderos aprobados mediante inspección sanitaria autorizados por la División de Control de Alimentos y Vigilancia Veterinaria (DCAVV) del Ministerio de Salud. Obligación del distribuidor de identificar conforme a sus características, la carne o vísceras, y dejar constancia de ello en su establecimiento. Obligación de transportar la carne y sus productos en vehículos refrigerados. Obligación de mínima exposición de la carne a la temperatura ambiente al momento de la distribución. Obligación de someterse a las inspecciones de DCAVV, al igual que facilitar el desarrollo de las mismas. Obligación de correr con los cargos adicionales que se ocasionen durante la inspección en materia de análisis de laboratorios y otros.*
- ***Prohibicion**: No especifica.*
- ***Norma**: Decreto No. 80, de 7 de junio de 1996. Por el cual se autoriza la aceptación del certificado de libre venta de carnes provenientes de los Estados Unidos de Norteamérica y de Canadá. (G. O. 23,059)*

- ***Obligación**: No tiene obligaciones, ni prohibiciones, es un decreto corto. Sólo se da la autorización de la certificación de libre venta de carnes provenientes de Estados Unidos de Norte América. Y Canadá.*
- ***Prohibicion**: No especifica.*

VI. ASPECTOS INSTITUCIONALES

A. Las instituciones

"Según la tradición organizacional del estado en los países latinoamericanos, las instituciones involucradas en la administración de recursos naturales renovables son muy variadas, esta amplitud y diversidad de instituciones hacen que la administración de los recursos naturales renovables no resulte todo lo efectivo que debiera a causa de la complejidad de la coordinación entre entidades.

B. ARAP

La Autoridad de los Recursos Acuáticos creada mediante la Ley 42 del 23 de noviembre de 2006, tiene como finalidad administrar, regular, fiscalizar y aplicar las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento sostenible de los recursos marino costeros y la pesca, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se asegure su conservación, renovación y permanencia. Esta Ley tiene como objetivos principales: a) Administrar y promover la pesca y el desarrollo sostenible de los recursos marinos costeros del Estado Panameño; b) Establecer las medidas de coordinación con las autoridades competentes, que aseguren un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación de la zona costera, mantenga el equilibrio ecológico y garantice la conservación de los ecosistemas marino costeros; c) Regular el desarrollo de las actividades pesqueras y aquellas que se realicen en función de la utilización de los recursos marino costeros y d) Definir, delimitar y regular la Zona Costera del Estado Panameño.

La presente Ley tendrá aplicación en todo el territorio nacional, específicamente en la zona costera, en las aguas jurisdiccionales tanto marinas como continentales e insulares, sin perjuicio de las competencias que puedan ejercer otras instituciones nacionales. Se aplicará de igual forma dentro de las aguas internacionales a embarcaciones pesqueras de bandera panameña, conforme a esta Ley, acuerdos, convenios o tratados internacionales suscritos y ratificados por la República de Panamá.

De esta manera queda sentado, que la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá será la responsable de coordinar todas las actividades institucionales en áreas marino costeras y unir todas aquellas jurisdicciones que regulan su uso, manejo y aprovechamiento, las cuales se encuentran dispersa en muchas instituciones sectoriales del país, entre las que se pueden mencionar:

C. Instituciones del nivel nacional

La Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM): Mediante la Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998, es la Institución competente de administrar los recursos Naturales del país, por tal motivo se han establecido principios y normas para la protección, conservación y recuperación de los recursos naturales renovables entre los cuales se incluyen los bosques y por ende, los recursos marino costeros. Por otra parte, la Autoridad Nacional del Ambiente es la responsable de garantizar el uso sostenible de las áreas protegidas con recursos marino costeros y por ende de regularizar la aplicación de sus planes de manejo.

- ***Ministerio de Hacienda y Tesoro,*** *a través de la Dirección General de Catastro, es el responsable del otorgamiento de las concesiones para el uso de las albinas, las cuales se encuentran asociadas los ecosistemas marinos. En estos terrenos se establecen los estanques para el cultivo de camarones.*
- ***Ministerio de Comercio e Industrias,*** *La Dirección General de Recursos Marinos de este ministerio se ocupa de todo lo concerniente con la exportación de la pesca artesanal y de alta mar. Por ende, está relacionada indirectamente e influye en la vida marina, principalmente en los camarones y los peces.*
- ***Ministerio de Desarrollo Agropecuario,*** *A través de la Dirección Nacional de Acuicultura de este ministerio, se brinda asistencia técnica a los productores de camarones y peces en estanques. También es responsable de disminuir los niveles de contaminación por agroquímicos que en últimas escurren al mar.*

- ***Ministerio de Salud,*** *La relación de este ministerio con los recursos marino costeros se debe a que por medio de la aplicación del Código Sanitario puede sancionar a las personas por el uso indiscriminado de agroquímicos que puedan contaminar las aguas que escurren al mar o a quienes hagan vertimientos directos al mar.*
- ***Ministerio de la vivienda,*** *Por medio de la Dirección de Desarrollo Urbano de este ministerio, se dictan las normas que regulan el desarrollo de las áreas a urbanizar. En el país se dan muchas situaciones en las cuales los recursos marino costeros están muy próximos a los sitios urbanizados.*

D. Organismos Internacionales y Organismo no Gubernamentales

1. Organizaciones internacionales

Por otra parte, también existen diferentes Organismo Internacionales y Organismos No Gubernamentales, los cuales de acuerdo con sus líneas de trabajos y/o objetivos tienen una relación directa e indirecta con la conservación, recuperación y manejo de los recursos marino costeros. A continuación se describen las instituciones Internacionales e Instituciones no Gubernamentales relacionadas:

- ***Centro Regional Ramsar para la Capacitación e Investigación sobre Humedales en el Hemisferio Occidental – Panamá,*** *fue creado en seguimiento de la Resolución VII.26, su principal objetivo es el de "fomentar la investigación en el manejo y uso racional de los humedales en todo el territorio, a través de la capacitación, el desarrollo de herramientas de evaluación de impactos, metodologías y valoración económica, además del establecimiento de mecanismos de comunicación". El Acuerdo para su creación fue suscrito entre el Gobierno de Panamá y la Oficina de la Convención de Ramsar el 28 de Febrero del 2003, durante la 29ª Reunión del Comité Permanente de la Convención en Gland, Suiza.*
- ***Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT),*** *esta organización en el marco de la Declaración de la Misión sobre Manglares, la cual dice que "La OIMT busca fomentar la conservación, rehabilitación y ordenación sostenible de los manglares para beneficio de la comunidad mundial, en particular de las comunidades residentes en zonas de manglar y áreas aledañas, emprendiendo actividades compatibles con el mandato del CIMT, ha financiado dos proyectos en la república de Panamá, los cuales son: a) Proyecto "Manejo, Conservación y Desarrollo de los Manglares de Panamá", el cual concluyó en 1997 y tuvo como objetivo principal inventariar los manglares de tres regiones del país: Chiriquí, Azuero y Chame, proporcionando información biológica, socioeconómica importante que en parte ha sido utilizada en la formulación de la presente propuesta de proyecto, pero será de mayor utilidad aun en la fase de ejecución del mismo, especialmente para los componentes de manejo y repoblación del manglar; y b) El proyecto de Conservación y Repoblación de las Áreas Amenazadas del Bosque de Manglar del Pacífico Panameño, el actualmente se encuentra en ejecución y tiene como objetivo principal lograr la conservación y manejo sostenible de 4,000 hectáreas de bosque de manglar y la repoblación y enriquecimiento de 600 hectáreas en la costa pacífica de Panamá, específicamente en áreas amenazadas de la región oeste de la provincia de Panamá y la Península de Azuero, con el propósito de mitigar las constantes presiones a que está sometido este importante ecosistema forestal.*
- ***Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC):*** *la cual es una organización internacional autónoma, que tiene la misión de promover un desarrollo humano sostenible por medio de la mejora del conocimiento sobre el ciclo del agua y de una gestión integrada de los recursos hídricos y el ambiente, inspirando, informando y facilitándole a los Estados Miembros y Miembros Asociados de la UNESCO, los medios para mejorar su calidad de vida sin comprometer la de las futuras generaciones. Entre las funciones de este Centro, se pueden mencionar: a) Promover la investigación científica sobre las cuestiones y problemas hídricos de las zonas tropicales húmedas de América Latina y el Caribe; b) Crear y reforzar las redes de intercambio de información científica y técnica sobre los resultados de la investigación, entre expertos de varios países (incluyendo servicios de asesoramiento técnico); c) Desarrollar y coordinar actividades conjuntas de investigación; d) Organizar cursos de información, coloquios y seminarios a nivel internacional sobre temas especiales, viajes de estudios y conferencias internacionales y encargarse de la preparación de coloquios internacionales, y e) Aplicar activamente un programa de transferencia de conocimiento y tecnología.*
- ***Agencia de Cooperación Española,*** *La Embajada de España en Panamá, por medio de su Oficina Técnica de Cooperación, lleva a cabo en el país un amplio programa de cooperación que incluye la concesión de becas para estudios de postgrado en España, y la colaboración con entidades públicas panameñas para la puesta en marcha de proyectos en sectores muy diversos. Estos sectores incluyen, entre otros, la conservación del patrimonio histórico, el*

desarrollo rural y pesquero, el uso sostenible de los recursos naturales, entre otros. Con el tema de los manglares esta Agencia ha realizado dos estudios muy interesantes los cuales representan un primer avance en la definición del estado actual de estos ecosistemas, dichos estudios se mencionan a continuación: a) Directrices de Gestión para la Conservación y Desarrollo Integral de un Humedal Centroamericano, Golfo de Montijo y b) Directrices y recomendaciones para el uso y gestión sostenible de los manglares de Chiriquí.

2. Organismos no Gubernamentales

- ***Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI, por sus siglas en inglés),*** *única dependencia de la Institución Smithsonian situada fuera de los Estados Unidos, se dedica a enriquecer el conocimiento sobre la diversidad biológica de los trópicos. Da su inicio en 1923 como una pequeña estación de campo en la isla de Barro Colorado de la antigua Zona del Canal de Panamá, representa hoy día una de las principales instituciones de investigación del mundo.*
- ***Fundación Natura:*** *Fundación NATURA es una organización privada sin fines de lucro, establecida legalmente desde 1991, dedicada a la promoción de planes y programas para la protección y conservación del patrimonio natural de la República de Panamá. En este contexto Fundación Natura desarrolla acciones enfocadas en la recuperación de recursos degradados y la búsqueda de opciones productivas sostenibles incluyendo los ecosistemas marinos costeros.*
- ***Fundación Mar Viva:*** *organización no gubernamental sin fines de lucro, que trabaja conjuntamente con las autoridades y las comunidades locales para proteger los recursos marinos y costeros del Pacífico Oriental tropical y el Caribe. Promueve la protección y el establecimiento de áreas marinas protegidas en zonas oceánicas y costeras de América Latina y el Caribe, brinda apoyo para la implementación de la legislación que protege estas áreas así como para el cumplimiento de las leyes existentes y la creación de nuevas reservas con el propósito general de fomentar un cambio efectivo hacia un uso más sostenible de los recursos costeros y marinos.*
- ***Asociación Panameña para la Conservación de la Naturaleza (ANCON):*** *es una organización ambiental, fundada el 15 de agosto 1985 por un grupo de científicos, empresarios y líderes comunitarios cuando los temas ambientales no eran prioridades en la agenda nacional y los recursos del estado para la protección del medio ambiente era escaso. ANCON es una de las organizaciones ambientales más acertadas y más eficaces de la nación, promoviendo la conservación de los recursos naturales de Panamá. Ha contribuido a la división en zonas de áreas naturales críticas, los guardabosques entrenados y equipados, los planes de trabajos diseñados para los parques nacionales y las reservas naturales. En 1992, ANCON estableció La Reserva Natural Punta Patiño, en la provincia de Darién, la cual cuenta con una superficie de 30,000 Hectáreas. Esta reserva forestal constituye, la Primera reserva natural privada en Panamá, la cual representa un 10% de todos los humedales encontrados en el Pacífico del país. Fue declarada sitio RAMSAR.*
- *Por otra parte, en el Golfo de Montijo, Golfo de Chiriquí y Golfo de Darién existen pequeños grupos organizados (algunas no constituidas legalmente) cuyas funciones se relacionan al aprovechamiento, uso y control de los recursos del bosque de manglar, entre las que se destacan:*
- *1. En el Golfo de San Miguel, provincia de Darién: Asociación de Pescadores Artesanales de Punta Alegre, Asociación de Pescadores Artesanales de Caña Blanca, Comité Pro-mejora de Punta Alegre, Asociación de productores Agroartesanal de Caña Blanca, Comité de Salud de Taimatí, Comité de Deporte de Taimatí.*
- *2. En el Golfo de Montijo, provincia de Veraguas: Grupo Apagua, Grupo Ecoturístico Avicennia nitida, Grupo Los Aventureros, Grupo para la investigación Tecnológica y la Conservación, GITEC.*
- *3. En el Golfo de Chiriquí, provincia de Chiriquí: Asociación de extractores de mangle, Asociación de pescadores de Puerto Pedregal, Asociación de Pescadores de Puerto remedios.*

VII. IMPACTOS DE LOS SECTORES Y PROYECTOS EN LOS RECURSOS MARINO COSTEROS DE PANAMÁ

De acuerdo con la lista de proyectos, obras o actividades contenidas en el artículo 16 del decreto 123, los impactos más importantes que pueden afectar los recursos marino costeros o los cuerpos de agua se dividen en dos grandes grupos:

A. Sectores y proyectos localizados en el litoral o dentro del mar

Corresponde a las actividades, obras o proyectos que pueden afectar directamente los recursos marino costeros los cuales se describen en las tablas 1 a 24 del Anexo 7. La tabla 25 del mismo anexo contiene el índice de las tablas para cada sector, obra, proyecto o actividad.

B. Sectores y proyectos localizados en la parte continental

Las actividades obras o proyectos que por estar localizadas en la parte continental no afectan directamente los recursos marino costeros pero que deben ser monitoreadas por su potencial para desprender sedimentos o producir contaminación que afecte el litoral a través de la escorrentía proveniente de la cuenca donde se localicen. Estos afectan indirectamente los recursos marino costeros por estar localizados aguas arriba de las zonas de desembocadura de los ríos en los litorales.

La tabla 26 del Anexo 7 contiene el listado de proyectos de este grupo, para los cuales es necesario identificar las acciones durante la construcción u operación, que puedan causar sedimentos o producción de residuos líquidos o sólidos que por vía de la escorrentía o por el cauce natural principal en la cuenca donde se localice lleguen hasta el litoral.

En el mismo anexo se propone un cuestionario, en la sección 1.3, que facilita la identificación de factores de riesgo ambiental para los recursos MC.

C. Principales fuentes de contaminación en los litorales

Tabla VII-1 - Principales fuentes de contaminación por sector del litoral y por cuenca
Aguas dulces, frías o cálidas; en aguas marinas y de estuario

Sector	Cuenca	Sitio	Fuente contaminación
Sector 1: Bocas del Toro	Río Changuinola	Río Negro, Changuinola, Teribe y Sixaola	• Aguas residuales • Agroquímicos • Sedimentos • Pesticidas • Organoclorados
	Río Guariviara, río Cricamola	Laguna de Chiriquí, río San San	• Agroquímicos • Desechos productos de actividades portuarias
Sector 2: Golfo de Los Mosquitos	Río Cricamola, río Calovébora, río Concepción, río Veraguas	Golfo de Los Mosquitos (río Indio)	• Síntomas de contaminación insignificantes
Sector 3: Portobelo	Río Cuango	Bahía Limón, Puerto Cristobal, Bahía Manzanillo	• Desechos producto de actividades porturaias. • Aguas servidas • Hidrocarburos
		Bahía Las Minas, Puerto Pilón	• Derrame de petróleo (Hidrocarburos)

Tabla VII-1 - Principales fuentes de contaminación por sector del litoral y por cuenca
Aguas dulces, frías o cálidas; en aguas marinas y de estuario

Sector	Cuenca	Sitio	Fuente contaminación
Sector 4: San Blas	Río Cartí	Golfo de Mandinga (El Porvenir y Cartí)	• Desechos sólidos
Sector 5: Golfo de Chiriquí	Río Palo Blanco, río Chiriquí Viejo, río Escarrea, río Chico, río Chiriquí	Bahía de Charco Azul (Puerto Armuelles), Refugio de Vida Silvestre de Playa La Barqueta	• Desechos por actividades portuarias
	Río Palo Blanco, río Chiriquí Viejo, río Escarrea, río Chico, río Chiriquí, río Fonseca, río San Félix	Golfo de Chiriquí, río Chiriquí Viejo y Puerto Pedregal	• Agroquímicos • Desechos por actividades portuarias
Sector 6: Golfo de Montijo	Río Caté, río San Pablo, río San Pedro, río Quebro	Golfo de Montijo (Río San Pablo y río San Pedro)	• Actividades industriales, • Agrícolas • Ganaderas • Minería • Sedimentos • Aguas servidas
Sector 7: Península de Azuero	Río Guararé, río Tonosí	Isla Cañas, río Pedasí, Playa El Bajadero	• Ganadería • Sedimentos • Aceites de motor • Desechos sólidos
Sector 8: Bahía de Parita	Río La Villa, río Parita, río Santa María, río Grande, río Antón	Bahía de Parita (Río Santa María, río Grande y río La Villa)	• Actividades agrícolas (aportes de organoclorados y fosforados, nitratos susceptibles) • Derrames de vinaza, alcohol y bunker • Cianuro (en río Santa María) • Aguas residuales
Sector 9: Bahía de Panamá	Río Chame	Bahía de Chame, Río Chame	• Actividades agrícolas y ganaderas • Criaderos de camarón • Pláguicidas organoclorados
		Taboga – Taboguilla	• Desechos por actividades portuarias • Desechos domésticos
	Río Caimito	Puerto Caimito	• Desechos por actividades portuarias • Desechos domésticos
	Río Pacora	Río Pacora	• Aguas residuales
Sector 10: Cuenca del Canal de Panamá	Río Chagres	Canal de Panamá	• Derrames de petróleo
	Río Bayano	Río Bayano	• Derrames de petróleo
Sector 11: Golfo de San Miguel	Río Sabanas, río Marea, río Sambú	Golfo de San Miguel, La Palma, Garachiné	• Aguas residuales • Residuos derivados por conducción de combustible • Agricultura • Vertidos domésticos
Sector 12: Jaqué	Río Jaqué	Bahía Piña	• Las principales fuentes de contaminación son producto de las actividades turísticas

Tabla VII-1 - Principales fuentes de contaminación por sector del litoral y por cuenca
Aguas dulces, frías o cálidas; en aguas marinas y de estuario

Sector	Cuenca	Sitio	Fuente contaminación

Fuente: Plan Nacional para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos Panamá, 2008-20121 ANAM 2008-2012

D. Criterios de calidad para aguas continentales y marinas

A continuación se presenta a manera de orientación los criterios de calidad para aguas continentales y marinas recomendadas en la 28 conferencia de la FAO en el marco del informe de la XI comisión de pesca para el atlántico centro-occidental (copaco).

Tabla VII-2- Aguas Marinas. Criterios de calidad para preservación de la flora y fauna.
Aguas dulces, frías o cálidas; en aguas marinas y de estuario

Parámetros	Expresados como	Unidad	Límite máximo permisible		
			Agua fría dulce	Agua cálida dulce	Agua marina y de estuario
Clorofenoles		mg/l	0,5	0,5	0,5
Bifenilos policlorados/PCBs	Concentración total de PCBs.	mg/l	0,001	0,001	0,001
Oxígeno Disuelto	O.D.	mg/l	No menor al 80% y no menor a 6 mg/l	No menor al 60% y no menor a 5 mg/l	No menor al 60% y no menor a 5 mg/l
Potencial de hidrógeno	pH		6, 5-9	6, 5-9	6, 5-9, 5
Sulfuro de hidrógeno ionizado	H_2S	mg/l	0,0002	0,0002	0,0002
Amoniaco	NH_3	mg/l	0,02	0,02	0,4
Aluminio	Al	mg/l	0,1	0,1	1,5
Arsénico	As	mg/l	0,05	0,05	0,05
Bario	Ba	mg/l	1,0	1,0	1,0
Berilio	Be	mg/l	0,1	0,1	1,5
Boro	B	mg/l	0,75	0,75	5,0
Cadmio	Cd	mg/l	0,001	0,001	0,005
Cianuro Libre	CN^-	mg/l	0,01	0,01	0,01
Zinc	Zn	mg/l	0,18	0,18	0,17
Cloro residual	Cl	mg/l	0,01	0,01	0,01
Estaño	Sn	mg/l			2,00
Cobalto	Co	mg/l	0,2	0,2	0,2
Plomo	Pb	mg/l			0,01
Cobre	Cu	mg/l	0,02	0,02	0,05
Cromo total	Cr	mg/l	0,05	0,05	0,05
Fenoles monohídricos	Expresado como fenoles	mg/l	0,001	0,001	0,001
Grasas y aceites	Sustancias solubles en hexano	mg/l	0,3	0,3	0,3
Hierro	Fe	mg/l	0,3	0,3	0,3
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/l	0,5	0,5	0,5
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	Concentración total de HAPs	mg/l	0,0003	0,0003	0,0003
Manganeso	Mn	mg/l	0,1	0,1	0,1

Tabla VII-2- Aguas Marinas. Criterios de calidad para preservación de la flora y fauna. Aguas dulces, frías o cálidas; en aguas marinas y de estuario

Parámetros	Expresados como	Unidad	Límite máximo permisible		
			Agua fría dulce	Agua cálida dulce	Agua marina y de estuario
Materia flotante	visible		Ausencia	Ausencia	Ausencia
Mercurio	Hg	mg/l	0,0002	0,0002	0,0001
Níquel	Ni	mg/l	0,025	0,025	0,1
Plaguicidas organoclorados totales	Concentración de organoclorados totales	µg/l	10,0	10,0	10,0
Plaguicidas organofosforados totales	Concentración de organofosforados totales	µg/l	10,0	10,0	10,0
Piretroides	Concentración de piretroides totales	mg/l	0,05	0,05	0,05
Plata	Ag	mg/l	0,01	0,01	0,005
Selenio	Se	mg/l	0,01	0,01	0,01
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	mg/l	0,5	0,5	0,5
Temperatura	°C		Condiciones naturales + 3 Máxima 20	Condiciones naturales + 3 Máxima 32	Condiciones naturales + 3 Máxima 32
Coliformes Fecales	nmp/100 ml		200	200	200

Fuente: 28ª CONFERENCIA REGIONAL DE LA FAO PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, FAO 2008

VIII. APLICACIÓN DE CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Todos los proyectos, obras o actividades, incluyendo los de la lista taxativa del artículo 16 del decreto 123, que produzcan alteraciones o impactos ambientales negativos significativos, deberán elaborar estudios de impacto ambiental (EsIA). Para las zonas marino costeras de Panamá y dada su alta biodiversidad, debe entenderse que cualquier proyecto que se desarrolle sobre cualquiera de sus componentes bióticos y geofísicos afectará negativa y significativamente el ambiente y por lo tanto requerirá del respectivo EsIA. Inclusive por principio de precaución si el proyecto, actividad u obra se desarrolla en sitios colindantes con estas zonas naturales, también requerirá de EsIA.

A. Criterios de Protección Ambiental

Como principio general los "Proyectos, obras o actividades que se desarrollen en las zonas marino costeras de Panamá no deberán poner en riesgo la salud humana, la biodiversidad y el ambiente en general, incluyendo los valores sociales, étnicos, históricos y culturales".

El decreto 123 establece cinco criterios de protección ambiental a: (1) Riesgo para la población humana, flora, fauna y ambiente en general; (2) Afectación de la biodiversidad y de los valores ambientales y patrimoniales; (3) Alteración de las áreas protegidas, o de las zonas con valor paisajístico, estético y/o turístico; (4) Alteración de la estructura cultural, social y económica de las comunidades asentadas en o cerca de la zona del proyecto, obra o actividad; y (5) Alteraciones sobre sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y cultural.

A cada criterio de protección ambiental, se le asignaron varios factores que corresponden a características propias de los impactos o de los elementos afectados, circunstancias bajo las cuales ocurren los impactos o los efectos sobre los componentes ambientales, incluyendo los grupos comunitarios. Por lo tanto si un proyecto, actividad u obra genera o presenta algunas de las características, circunstancias o efectos de uno o más de los cinco criterios se considerara que produce impactos ambientales negativos significativos y deberá acogerse a la elaboración del EsIA, en la categoría que corresponda.

Desde la Tabla VIII-1 a la Tabla VIII-2 se describen los factores a considerar (característica, circunstancia y efecto) y la relación con los principales componentes marino costeros potencialmente afectados por proyectos, obras o actividades. Igualmente en dos de ellos se incluye el componente humano con sus características históricas y culturales. Al final de cada criterio se desarrolla un análisis que permitirá guiar al promotor y al administrador ambiental en la decisión si se debe presentar EsIA.

Tabla VIII-1. Criterio 1. Afectación de salud de poblaciones
Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población humana, flora y fauna y sobre el ambiente en general.

FACTORES A CONSIDERAR	PRINCIPALES COMPONENTES MARINO COSTERO POTENCIALMENTE AFECTADOS
a) Residuos Industriales (inflamables, tóxicos, corrosivos y radioactivos)	**Ecosistemas:** Halohelobiomas-Manglares, Pedobiomas freatofíticos- Bosques de riparos o de galería, Helobiomas- Bosques de agua dulce Psammobioma- Playas, dunas o medanos. **Fauna y Flora** **Poblaciones y áreas especiales:** Comunidades humanas, Mamíferos acuáticos (cetáceos, sirénidos y carnívoros), Aves marinas y playeras, Tortugas marinas, Crocodílidos (caimanes y cocodrilos), Peces, Crustáceos (langostas, camarones y cangrejos), Moluscos (bivalvos, caracoles, pulpos y calamares) **Comunidades del sublitoral:** Formaciones coralinas, Fondos con fanerógamas (pastos marinos), Fondos con algas carnosas **Sistemas ecológicos bentónico:** Playas y litorales, Planos, playones, Lagunas costeras, Estuarios, Albinas o playones salinos, Marismas
b) Líquidos, gases y sólidos que superen límites permisibles	
c) Residuos domésticos y domiciliarios	
e) Patógenos y vectores sanitarios	
d) Emisión de gases o partículas (chimeneas)	Flora, fauna y medio geofísico
f) Ruido, vibraciones y radiaciones.	**Fauna y Poblaciones especiales** de aves y de tortugas marinas

Tabla VIII-1. Criterio 1. Afectación de salud de poblaciones
Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población humana, flora y fauna y sobre el ambiente en general.

FACTORES A CONSIDERAR	PRINCIPALES COMPONENTES MARINO COSTERO POTENCIALMENTE AFECTADOS
Análisis: Este criterio podría ser considerado como el más general y aunque se relaciona con todo los sectores productivos de la economía de Panamá, posee una estrecha afinidad con los proyectos del sector industrial por ser este el más contaminante y producir residuos y desechos en todas las formas y presentaciones. El sector minero también suele ser contaminante, así como el agropecuario, sobre todo el de la floricultura y la agricultura extensiva y tecnificada. Cualquier elemento o condición extraña, a la composición y condición natural de un ecosistema, se considera una perturbación por que produce un cambio o reacción en la hegemonía natural. Pocos cambios son positivos y en este sentido la forma de vida humana y sus sistemas productivos en general son fuentes permanentes de perturbación y alteraciones ya que pueden llegar a infringir modificaciones en la composición y el funcionamiento ecosistémico. La contaminación que puede ser biológica (plagas, patógenos, especies exóticas), química (orgánicas e inorgánicas) y/o física (ruido, vibraciones, radiación), se da por la producción o emisión, persistencia y acumulación que dependiendo de su intensidad y magnitud, terminan enfermando y degradando los ecosistemas y su biodiversidad, empobreciendo la oferta ambiental y afectando los sistemas productivos y la viabilidad humana y la de las otras especies.	
Indicadores de viabilidad de proyectos, obras o actividades: **(1a)** en las etapas de desarrollo no hay emisión de sustancias químicas, ni generación de agentes patógenos, ni manipulación de especies exóticas o nativas, ni generación de radiación, ruidos o vibraciones, que puedan llegar y acumularse en las zonas marino costeras o que puedan alterar el funcionamiento de los ecosistemas y el comportamiento de las especies. **(1b)** se desarrolla en la zona marino costera o en las inmediaciones de esta, y en las etapas de desarrollo (construcción o operación) produce residuos o sustancias, liquidas, solidas o gaseosas, o manipula especies biológicas o agentes patógenos, o emite ruidos, radiaciones o vibraciones u otras perturbaciones. En todos los casos se deberán elaborar EsIA, que cuantifiquen la magnitud y el efecto de las perturbaciones sobre los componentes de la zona marino costera, incluyendo los efectos y consecuencias sobre los asentamientos humanos.	
Instructivo: El promotor deberá señalar a que sector productivo corresponden el proyecto, obra o actividad, de acuerdo con la lista taxativa del artículo 16 del decreto 123 y en caso de no poderse asociar con ninguna de las actividades descritas deberá indicar el objeto principal. Igualmente deberá señalar si produce emisiones y/o si manipulará organismos vivos o material biológico.	

Fuente: Análisis de OTSCORP

Tabla VIII-2. Criterio 2. Afectación de diversidad biológica
Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.

FACTORES A CONSIDERAR	PRINCIPALES COMPONENTES MARINO COSTERO POTENCIALMENTE AFECTADOS
a) Alteración de suelos normales y frágiles	**Ecosistemas:** Halohelobiomas-Manglares, Pedobiomas freatofiticos- Bosques de riparos o de galería, Helobiomas- Bosques de agua dulce, Psammobioma- Playas, dunas o medanos. **Fauna y Flora** **Sistemas ecológicos bentónico:** Playas y litorales, Planos, playones, Lagunas costeras, Estuarios, Albinas o playones salinos, Marismas.Albinas o playones salinos
b) Erosión	
c) Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta	
d) Desertificación, acidificación y avance de dunas.	
e) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	
f) Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	**Fauna y flora** **Poblaciones y áreas especiales:** Comunidades humanas, Mamíferos acuáticos (cetáceos, sirénidos y carnívoros), Aves marinas y playeras, Tortugas marinas, Crocodílidos (caimanes y cocodrilos), Peces, Crustáceos (langostas, camarones y cangrejos), Moluscos (bivalvos, caracoles, pulpos y calamares) **Comunidades del sublitoral:** Formaciones coralinas, Fondos con fanerógamas (pastos marinos), Fondos con algas carnosas.
g) Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	
h) Introducción de especies de flora y fauna exóticas.	
i) Actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	
j) El reemplazo de especies endémicas.	

Tabla VIII-2. Criterio 2. Afectación de diversidad biológica

Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.

FACTORES A CONSIDERAR	PRINCIPALES COMPONENTES MARINO COSTERO POTENCIALMENTE AFECTADOS
k) Extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	
l) Inducción a la tala de bosques nativos.	**Ecosistemas:** Halohelobiomas-Manglares, Pedobiomas freatofiticos- Bosques de riparos o de galería, Helobiomas- Bosques de agua dulce, Psammobioma- Playas, dunas o medanos. **Fauna y Flora**
m) Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	
n) Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	**Ecosistemas:** Halohelobiomas-Manglares, Pedobiomas freatofiticos- Bosques de riparos o de galería, Helobiomas- Bosques de agua dulce, Psammobioma- Playas, dunas o medanos. **Fauna y flora** **Poblaciones y áreas especiales:** Comunidades humanas, Mamíferos acuáticos (cetáceos, sirénidos y carnívoros), Aves marinas y playeras, Tortugas marinas, Crocodílidos (caimanes y cocodrilos), Peces, Crustáceos (langostas, camarones y cangrejos), Moluscos (bivalvos, caracoles, pulpos y calamares) **Comunidades del sublitoral:** Formaciones coralinas, Fondos con fanerógamas (pastos marinos), Fondos con algas carnosas. **Sistemas ecológicos bentónico:** Playas y litorales, Planos, playones, Lagunas costeras, Estuarios, Albinas o playones salinos, Marismas.
o) Efecto adverso sobre la biota endémica.	
p) Efectos sobre la diversidad biológica.	
q) Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	
r) Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	
s) Modificación de los usos actuales del agua.	
t) Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	
u) Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	
Análisis: Este criterio es el de mayor protección biológica y se enfoca en evitar la alteración, degradación y desaparición de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies. Los sectores productivos agropecuarios (incluyendo los ambientales) y pesqueros son los que estarían más relacionados; por lo tanto los proyectos, obras o actividades que tengan que ver con el uso de los recursos naturales renovables y ambientales son los que podrían impactar negativamente los componentes de las zonas marinas costeras. La agricultura extensiva y tecnificada que usa volúmenes indiscriminados de químicos (abonos y venenos), podría causar desapariciones local y pérdida de la biodiversidad. Igualmente el aumento de la frontera agrícola a costa de los suelos de los ecosistemas naturales (manglares y selva) impactan la integridad del paisaje, al fraccionar los ecosistemas y por lo tanto inducir a las degradaciones y desapariciones de la biodiversidad. El sobre uso de los recursos faunísticos, florísticos e hidrobiológicos es una de las mayores problemáticas ecológicas, que ha venido causando la degradación de las poblaciones naturales y del hábitat en general. Causando el empobrecimiento de los ecosistemas y de las comunidades humanas que tradicionalmente han usado los recursos biológicos como medio de subsistencia y desarrollo. El leñateo doméstico que suele ser silencioso, persistente y acumulativo es el responsable de la perdida de las formaciones boscosas que se localizaba en las inmediaciones de los centros urbanos costeros. Muchas comunidades talan el manglar para obtener leña o carbón como elemento dendroenergético, lo que requerirá que la ANAM o las autoridades ambientales correspondientes desarrollen planes de manejo para recuperar los manglares y evitar que continúe su destrucción.	
Indicadores de viabilidad de proyectos, obras o actividades: **(2a)** no se basará en la productividad del suelo, ni en el uso directo de la biodiversidad marino costera de Panamá, ni de especies exóticas, ni en el uso directo de aguas superficiales y subterráneas. **(2b)** durante las etapas de desarrollo se intervendrán o usaran de manera directa e indirecta algunos de los componentes biológicos, geofísicos y sociales de las zonas marino costeras, incluyendo las aguas superficiales y subterráneas. Lo que implicará la necesidad de desarrollar EsIA.	
Instructivo: El promotor debe indicar si el proyecto, obra o actividad dependerá de la productividad del suelo o del usos de la biodiversidad marino costera, o de especies de fauna y flora exóticas o introducidas, o de las aguas superficiales o subterráneas	

Fuente: Análisis de OTSCORP

Tabla VIII-3. Criterio 3. Afectación de Áreas Protegidas

Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron

origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.

FACTORES A CONSIDERAR	PRINCIPALES COMPONENTES MARINO COSTERO POTENCIALMENTE AFECTADOS
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas. b) La pérdida de ambientes representativos y protegidos. c) La modificación de antiguas áreas protegidas; d) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado e) El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas	**Ecosistemas:** Halohelobiomas-Manglares, Pedobiomas freatofiticos- Bosques de riparos o de galería, Helobiomas- Bosques de agua dulce, Psammobioma- Playas, dunas o medanos. **Fauna y Flora** **Poblaciones y áreas especiales:** Comunidades humanas, Mamíferos acuáticos (cetáceos, sirénidos y carnívoros), Aves marinas y playeras, Tortugas marinas, Crocodílidos (caimanes y cocodrilos), Peces, Crustáceos (langostas, camarones y cangrejos), Moluscos (bivalvos, caracoles, pulpos y calamares) **Comunidades del sublitoral:** Formaciones coralinas, Fondos con fanerógamas (pastos marinos), Fondos con algas carnosas **Sistemas ecológicos bentónico:** Playas y litorales, Planos, playones, Lagunas costeras, Estuarios, Albinas o playones salinos, Marismas
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado g) La modificación en la composición del paisaje.	**Fauna y Flora** **Ecosistemas:** Halohelobiomas-Manglares, Pedobiomas freatofíticos- Bosques de riparos o de galería, Helobiomas- Bosques de agua dulce, *Psammobioma*- Playas, dunas o medanos. **Sistemas ecológicos bentónico:** Playas y litorales, Planos, playones, Lagunas costeras, Estuarios, Albinas o playones salinos, Marismas
Análisis: Este es el criterio de las áreas protegidas, de los paisajes, los escenarios naturales especiales y de las zonas turísticas. Cualquier proyecto, obra o actividad que se desarrolle en zonas declaradas y que cuenten con restricciones deberán desarrollar estudios de impacto ambiental (EsIA) de categoría III siempre y cuando el respectivo plan de manejo de la zona protegida lo permita y bajo las normas establecidas. Generalmente al interior de las zonas protegidas está prohibido o restringido el desarrollo de actividades que generan impactos negativos. Para los promotores de proyectos obras o actividades es importante que determinen la localización y los distanciamientos de estas áreas con los sitios a intervenir o usar; ya que algunos de estos que se desarrollen en las inmediaciones podrían causar impactos relevantes y dañinos. Las prácticas tradicionales de uso de recursos naturales como la pesca, la extracción de moluscos, crustáceos o el aprovechamiento de la madera de mangle, deberán ser ordenadas y con mayores restricciones en zonas protegidas en donde la implementación de planes de manejo específicos deberá ser la principal orientación para la conservación de la biodiversidad. En sitios en donde legal y ambientalmente sea viable, el sector hotelero, la industria de la construcción y el aprovechamiento de los bosques nativos y de las poblaciones faunísticas, incluyendo a los recursos hidrobiológicos, deberán elaborar estudios de impacto ambiental de categoría III y planes de manejo respaldados por principio de sostenibilidad.	
Indicadores de viabilidad de proyectos, obras o actividades: **(3a)** se desarrollará fuera de las áreas protegidas y no afectará la composición del paisaje, la estructura y funcionamiento ecosistémico y la biodiversidad marina costera. **(3b)** se desarrolla al interior de un área protegida o adyacente a esta y compromete o puede comprometer recursos acuícolas y marino costeros, por lo que requerirá de una autorización de viabilidad por parte de la autoridad competente y administradora del área protegida y de un EsIA.	
Instrucción: El promotor debe indicar si el proyecto, obra o actividad se desarrollará en una área protegida o en una zona con alguna restricción legal de uso. Esto desde los contextos nacionales, regionales, provinciales, comarcales, municipales y privados, y desde las perspectivas ambientales, sociales, culturales, étnicas e históricas.	

Fuente: Análisis de OTSCORP

Tabla VIII-4. Criterio 4. Afectación grupos humanos y espacios urbanos
Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:

FACTORES A CONSIDERAR	PRINCIPALES COMPONENTES MARINO COSTERO POTENCIALMENTE AFECTADOS
a. Reasentamiento o reubicación temporal o permanente de comunidades humanas. f. Los cambios en la estructura demográfica local. c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local. e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	-La población humana en general -Los sistemas productivos y pérdida de la capacidad adquisitiva. -La estructura social incluyendo la degradación del acerbo cultural de los pueblos y comunidades. - Perdida del conocimiento tradicional y ancestral sobre los aspectos culturales propios de cada grupo o etnia y sobre el uso de los recursos naturales. - Pérdida de los procesos organizacionales comunitarios y sus capacidades. -Pérdida y alteración de los procesos educativos. -Afectación de los ecosistemas y la flora y la fauna. -Capacidad de trabajo. -Desempleo -Aumento de la pobreza, violencia e inseguridad.
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	-Aumento de la pobreza, violencia e inseguridad -Pedida de los sistemas productivos y de la capacidad adquisitiva. - Pérdida de los procesos organizacionales comunitarios y sus capacidades.
b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales. g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural. h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	-Perdida del conocimiento tradicional y ancestral sobre los aspectos culturales propios de cada grupo o etnia y sobre el uso de los recursos naturales. -La estructura social incluyendo la degradación del acerbo cultural de los pueblos y comunidades. - Pérdida de los procesos organizacionales comunitarios y sus capacidades. -Los proyectos mal planificados podrían afectar negativamente la estructura y viabilidad de las siete etnias de aborígenes: Emberá Wounaan, Kunas, Ngóbe Buglé, Teribe (Nazo), Bokotá, BriBri.
Análisis: Se podría considerar que este criterio es el de los argumentos sociales comunitarios y étnicos ya que para los intereses de una nación como Panamá, no se concibe un desarrollo que afecte al hombre y su estructura social. Las comunidades que habitan las zonas marino costera se caracterizan por su diversidad cultural y étnica, pero también por el subdesarrollo, aunque en general gozan de un buen nivel organizacional desde la perspectiva de lo comunitario. El desarrollo y en general los proyectos o actividades podrían afectar a las comunidades y sus organizaciones, al generar otras formas de vida y otras condiciones. Por ejemplo una terminal marítima en la zona marina costera podría por un lado causar desplazamiento a grupos comunitarios, pero también podría incentivar la emigración de otros, produciéndose un balance positivo en sentido que se aumentaría la población de la localidad y mejorarían las posibilidades. No obstante, se podrían generar impactos negativos para el ambiente y los recursos naturales al propiciarse condiciones para una mayor demanda y sobreuso. Dependiendo de la magnitud de los proyectos, obras o actividades y de su naturaleza, se generaran impactos positivos y negativos que afectaran las estructuras sociales y culturales de las comunidades que habitan las zonas marino costeras; lo que implicará la necesidad que se elaboren estudios de impacto ambiental en cualquiera de las tres categoría.	
Indicadores de viabilidad de proyectos, obras o actividades: (4a) no se generaran impactos negativos en ninguna de las fases de desarrollo, y las comunidades y su estructura social y económica será fortalecida. Igualmente no se afectarán negativamente los sistemas productivos tradicionales ni habrá desplazamientos ni desarraigo social y cultural. (4b) se generaran impactos y se verá amenazada la oferta ambiental, por lo que requerirá de EsIA, que contemple prescripciones y planes de manejo que fortalezcan a las comunidades, a sus sistemas productivos y a sus organizaciones y que direccionen las actividades hacia la sostenibilidad.	
Instrucciones: El promotor debe señalar que comunidades están establecidas en las inmediaciones del proyecto, obra o actividad, en cuales de las etapas de desarrollo serán vinculados y por cuanto tiempo.	

Fuente: Análisis de OTSCORP

Tabla VIII-5 . Criterio 5. Afectación del patrimonio cultural
Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como a los monumentos.

FACTORES A CONSIDERAR	PRINCIPALES COMPONENTES CULTURALES E HISTORICOS DE LAS ZONAS MARINO COSTERAS POTENCIALMENTE AFECTADOS
a) La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	Para la zona marino costera del Pacifico encontramos los siguientes iconos históricos: Panamá la vieja, El casco antiguo, El, Canal y el sistema de exclusas, Para el Pacifico, está el complejo histórico de Portobello, Fuerte de San Lorenzo, El canal y las exclusas. Guacas y evidencias de asentamientos precolombinos, como los de Coclé y dibujo precolombinos tallados en piedra (ley 17), Los proyectos mal planificados podrían afectar negativamente la estructura y viabilidad de las siete etnias de aborígenes: Emberá Wounaan, Kunas, Ngóbe Buglé, Teribe (Nazo), Bokotá, BriBri.
b) La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	
c) La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	
Análisis: Este criterio busca la protección y conservación de los iconos antropológicos, arqueológicos, históricos y culturales de las zonas marino costeras. Teniendo en cuenta que muchos de estos perteneces al patrimonio nacional, ningún proyecto, obra o actividad serán viables si comprometen la permanencia de algunos de estos valores. Solamente podrían desarrollarse en las inmediaciones de estos siempre y cuando se elabore el análisis de impactos respectivos y las acciones de mitigación. Inclusive si el promotor en el desarrollo de un EsIA en las zonas marino costeras, llegase a descubrir una zona arqueológica o una condición de importancia cultural deberá informar a las autoridades oficiales.	
Indicadores de viabilidad de proyectos, obras o actividades: **(5a)** en la zona descrita por el promotor no existen monumentos históricos, arquitectónicos, arqueológicos ni ninguna otra manifestación del patrimonio cultural declarado o susceptible de declarar, así como tampoco construcciones antiguas o monumentos públicos, que pudiesen verse afectados directamente. **(5b)** cerca o adyacente al sitio a intervenir existen monumentos históricos, arquitectónicos, arqueológicos, históricos o culturales declarados o susceptibles por declarar, así como construcciones antiguas o monumentos públicos de interés general, por lo que se requerirá EsIA, que determine los riesgos y las mitigaciones.	
Instrucciones: El promotor deberá indagar sobre la localización y existencia de sitios antropológico, arqueológico, histórico, monumentos públicos y pertenecientes al patrimonio cultural, que estén declarados o que sean susceptibles por declarar y que se localicen en la zona marino costera o contiguo a esta y que se pudiesen ver afectados por el desarrollo del proyecto, obras o actividades.	

Fuente: Análisis de OTSCORP

Los **indicadores de viabilidad**, tienen como fin brindar herramientas conceptuales y de procedimientos para los promotores de los proyectos, obras o actividades y para los funcionarios de las autoridades ambientales involucradas, como la ARAP y ANAM, en el proceso de evaluación de los EsIA, ya que se podría definir la pertinencia y obligatoriedad que tendrían los promotores para la elaboración de los EsIA y definir la categorización de los estudios.

Se supone que los indicadores identificados como (a) son inocuos para las zonas marino costeras y las comunidades humanas, por lo que podría referirse solo a proyectos, obras y/o actividades pasajeras que no requerirán de EsIA y que además no se registran en la lista taxativa del decreto 123. Por otro lado cualquier relación o vinculación positiva con los indicadores señalados como (b), de cualquiera de los cinco criterios de protección ambiental, vinculan al promotor a la elaboración del EsIA, y a las autoridades ambientales en el proceso de evaluación y aplicación del reglamento al que se refiere el Decreto ejecutivo 123.

Para que la autoridad ambiental como evaluador del EsIA, conozca las razones por las cuales el promotor debió elaborar el estudio de impacto ambiental, este deberá desarrollar los **indicadores de viabilidad** de acuerdo con el instructivo que se registra al final de cada tabla de los criterios de protección ambiental aplicados a las zonas marinas costeras de Panamá, de las anteriores tablas.

Un modelo sencillo para su evaluación, consiste en diligenciar las casillas de los 10 indicadores de viabilidad correspondientes a los 5 criterios ya referidos (Tabla VIII-6)

Tabla VIII-6 - Valoración de indicadores de viabilidad

Criterios	1		2		3		4		5	
Indicadores	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b
Evaluación										

El resultado se sintetizaría en dos posibilidades: (1) no se presenta EsIA y esto es cuando todos los indicadores de viabilidad identificados como (a) son positivos; y (2) el proyecto, obra o actividad requiere de EsIA, si uno o más de los 5 indicadores identificado como (b) son positivos.

Con el ánimo de ilustrar el uso de los indicadores y la metodología para su evaluación, a continuación se registraran varios ejemplos de proyectos, obras o actividades que podrían desarrollarse en las zonas marinas costeras de Panamá, para que a través de esta metodología se determine la obligatoriedad de elaborar y presentar EsIA.

B. Ejemplos de aplicación de los criterios de protección ambiental

Ejemplo 1: Aprovechamiento comercial de recursos hidrobiológicos en el golfo de San Miguel.

Indicador 1a	No tiene desarrollo	(no)
Indicador 1b	Es aplicable porque se manipulan especies biológicas y se producen desechos biológicos	(si)
Indicador 2a	No tiene desarrollo	(no)
Indicador 2b	Es aplicable por tratarse del aprovechamiento de recurso natural y de uso de la biodiversidad.	(si)
Indicador 3a	No tiene desarrollo, porque 3b y/o 3c si tienen o porque el Golfo de San Miguel si se relaciona con áreas protegidas.	(no)
Indicador 3b	Es aplicable porque en la zona del golfo de San Miguel existen varias áreas protegidas de diferentes categorías y es posible que las prácticas extractivas se desarrollen al interior y/o en las zonas adyacentes a estas áreas.	(si)
Indicador 4a	No tiene desarrollo, porque 4b y si lo tienen	(no)
Indicador 4b	Es aplicable porque están vinculadas comunidades afrodescendientes e indígenas en la zona	(si)
Indicador 5a	No tiene desarrollo	(no)
Indicador 5b	Es aplicable porque en el golfo de San Miguel existen comunidades de indígenas que aún mantienen un acervo social, económico y cultural	(si)

Evaluación

Criterios	1		2		3		4		5	
Indicadores	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b
Evaluación	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI

Dictamen: Tiene que presentar EsIA, porque hay uno o más afirmativos en los indicadores b).

Ejemplo 2: Se tiene previsto desarrollar un complejo hotelero en la localidad de Punta Chame.

Indicador 1a	No tiene desarrollo	(no)
Indicador 1b	Es aplicable porque en la etapa de construcción y operación se producirán múltiples disturbios que impactarán negativamente algunos de los componentes de la zona marino costera.	(si)
Indicador 2a	No tiene desarrollo	(no)
Indicador 2b	Es aplicable porque se proyecta el uso de la biodiversidad (paisaje y especies de fauna y flora) y del espacio físico (playas, litorales, manglares y aguas marinas)	(si)
Indicador 3a	Es aplicable porque las áreas protegidas están distanciadas y no resultaran afectadas.	(si)
Indicador 3b	No tiene desarrollo	(no)
Indicador 4a	No tiene desarrollo, porque 4b y/o 4c si lo tienen	(no)
Indicador 4b	Si tiene porque se generaran fuentes de empleo en las fases del proyecto, lo que incidirá en las	(si)

	agrupaciones sociales y en los sistemas productivos.	
Indicador 5a	No tiene desarrollo	(no)
Indicador 5b	Es aplicable porque en las inmediaciones de la zona a intervenir se han descubiertos valores arqueológicos precolombinos.	(si)

Evaluación

Criterios	1		2		3		4		5	
Indicadores	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b
Evaluación	No	Si	No	Si	Si	No	No	SI	No	SI

Dictamen: Es muy similar al anterior, por lo tanto tiene que presentar EsIA, porque hay uno o más afirmativos en los indicadores (b)

Ejemplo 3: Se desarrollara un proyecto comercial de maricultura en jaulas flotantes en las inmediaciones de la isla de Contadora en el archipiélago de las Perlas.

Indicador 1a	No tiene desarrollo	(no)
Indicador 1b	Es aplicable porque se manipulan especies biológicas y se producen desechos biológicos así como también se manejan alimentos concentrados y otros insumos.	(si)
Indicador 2a	No tiene desarrollo	(no)
Indicador 2b	Es aplicable porque se proyecta el uso de especies nativas o y el espacio físico en este caso las aguas marinas y sus fondos.	(si)
Indicador 3a	No tiene desarrollo	(no)
Indicador 3b	Es aplicable porque en la zona hay restricciones por ser área declarada de manejo especial	(si)
Indicador 4a	No tiene desarrollo, porque 4b y/o 4c si lo tienen	(no)
Indicador 4b	Si tiene porque se generaran fuentes de empleo en todas las fases del proyecto, lo que incidirá en las agrupaciones sociales y en los sistemas productivos.	(si)
Indicador 5a	No tiene desarrollo	(no)
Indicador 5b	Es aplicable porque el archipiélago de las perlas es considerado y declarado patrimonio ambiental de Panamá, además que es una zona de manejo especial (¿?)	(si)

Evaluación

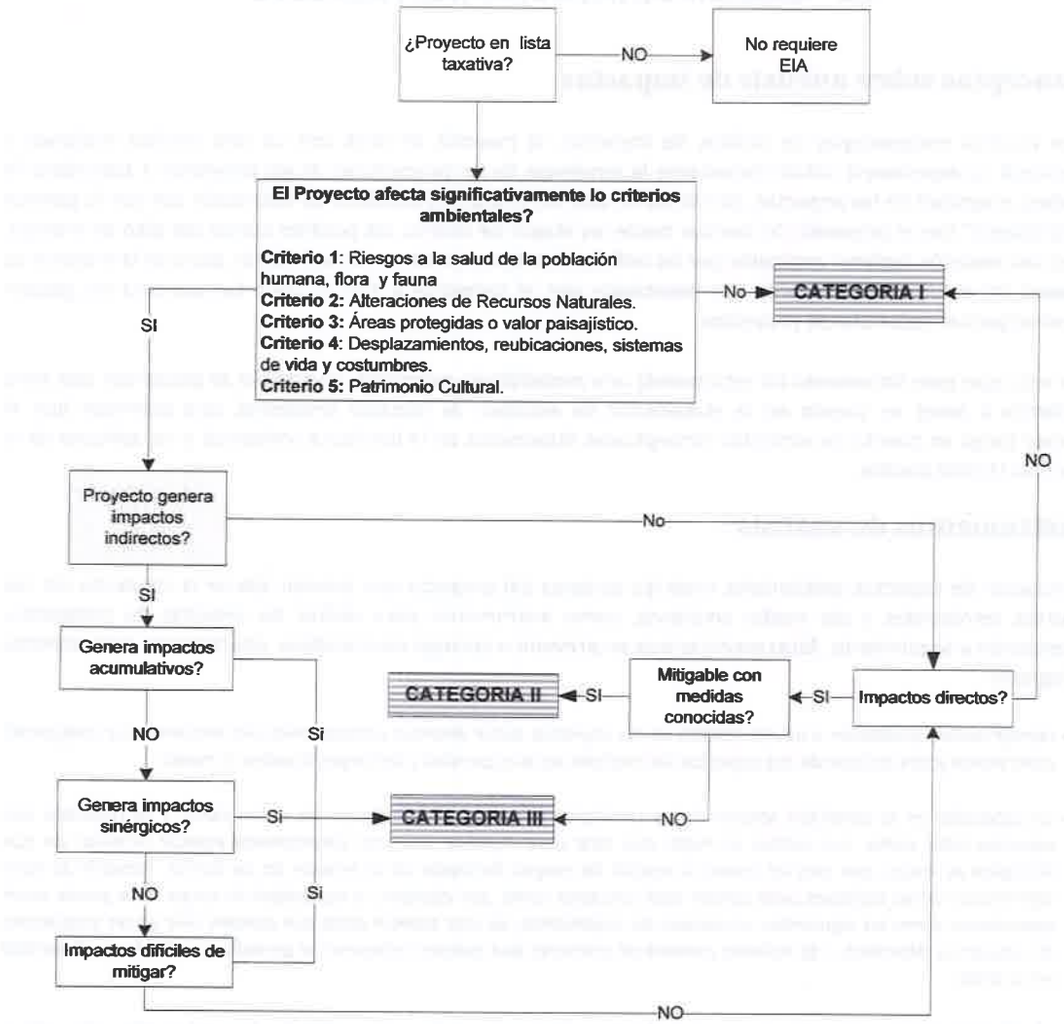
Criterios	1		2		3		4		5	
Indicadores	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b
Evaluación	No	Si	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI

Dictamen: Este proyecto también tiene que presentar EsIA, porque hay más de un afirmativo en los indicadores (b).

C. Diagrama de decisión para asignar la categoría del proyecto

Otra herramienta útil para asignar la categoría del EsIA del proyecto se presenta en el Diagrama VIII-1.

Diagrama VIII-1 Asignación de la categoría de EsIA del Proyecto


¿Proyecto en lista taxativa?
NO
No requiere EIA
El Proyecto afecta significativamente lo criterios ambientales?
Criterio 1: Riesgos a la salud de la población humana, flora y fauna
Criterio 2: Alteraciones de Recursos Naturales.
Criterio 3: Áreas protegidas o valor paisajístico.
Criterio 4: Desplazamientos, reubicaciones, sistemas de vida y costumbres.
Criterio 5: Patrimonio Cultural.
No
CATEGORIA I
SI
NO
Proyecto genera impactos indirectos?
No
SI
Genera impactos acumulativos?
CATEGORIA II
SI
Mitigable con medidas conocidas?
SI
Impactos directos?
NO
Si
Genera impactos sinérgicos?
Si
CATEGORIA III
NO
NO
Si
Impactos dificiles de mitigar?
NO

IX. ANÁLISIS DE IMPACTOS DEL PROYECTO

A. Conceptos sobre análisis de impactos

Existen muchas metodologías de análisis de impactos, la mayoría de ellas con un alto sentido subjetivo y discrecional. La experiencia señala claramente la tendencia de los promotores de los proyectos a subvalorar la verdadera magnitud de los impactos, de tal suerte que los diferentes métodos de valoración son por lo general "interpretados" con el propósito de atenuar desde las etapas de diseño, los posibles costos del plan de manejo. Esta es una reacción legítima explicable por las deficiencias de los sistemas de evaluación, pues en la mayoría de los países los estudios ambientales son financiados por el promotor y son la única herramienta de gestión preventiva para el desarrollo de proyectos.

Es por esto que este documento no recomienda una metodología específica, en cambio se presentan una serie de criterios a tener en cuenta en la elaboración de estudios de impacto ambiental, que permitan que el promotor tenga en cuenta las variantes conceptuales disponibles en la literatura ambiental y los apliques de la forma más técnica posible.

B. Instrumentos de análisis[8]

La evaluación de impactos ambientales mide las acciones del proyecto que pueden alterar la condición de los elementos territoriales y del medio ambiente, como instrumento para definir las medidas de mitigación, compensación y seguimiento. Estas medidas buscan prevenir o corregir esas posibles alteraciones. Instrumentos para lograrlo:

- *Identificación, predicción e interpretación de los impactos sobre diversos componentes del ambiente. Lo cual puede concretarse sobre la base de dos aspectos: la medición de la capacidad y del impacto sobre el medio.*

- *La capacidad es la condición natural de un territorio para absorber presiones sin deteriorarse y se relaciona con aspectos tales como: una altitud es mejor que otra para repoblar con una determinada especie forestal; un tipo litológico es mejor, que otro en cuanto a resistir las cargas derivadas de la erosión de los suelos. También se hace referencia a otros enfoques para aplicar este concepto como, por ejemplo, la capacidad de carga. Esta puede tener expresiones como las siguientes: a) número de organismos, de una especie dada que pueden vivir en un ecosistema sin causar su deterioro; y b) máximo número de animales que pueden sobrevivir al período anual más desfavorable en un área.*

- *El análisis del impacto conduce al concepto de alteración; por ejemplo: una repoblación forestal modifica el paisaje y una urbanización influye en la fauna del lugar donde se sitúa. Por ello es necesario prever y estudiar cuáles serían las implicancias de las posibles acciones sobre el medio ambiente, sean positivos o negativos.*

- *Considerados en su conjunto, para un determinado territorio, estos caracteres definen la condicionalidad para desarrollar en él una acción humana. El impacto negativo sobre el medio afecta las condiciones de fragilidad, singularidad y rareza, y las consideraciones de capacidad de los recursos. Por ejemplo, en un manglar la tala puede alterar la rareza de especies y la capacidad del bosque para regenerarse.*

- *Características de los impactos ambientales. El impacto ambiental constituye una alteración significativa por las acciones humanas; su trascendencia deriva de la vulnerabilidad territorial. Esta es múltiple; por ejemplo: un determinado arrecife puede presentar características de fragilidad en cuanto al riesgo de cubrirse de sedimentos y no por el tránsito de lanchas.*

[8] Basado en Espinoza 2001, Espinoza 2001

C. Tipos de impacto y sus atributos

Carácter
Impacto que hace referencia a su consideración positiva o negativa respecto al estado previo a la acción; indica si, en lo que se refiere a la vulnerabilidad que si es beneficioso o perjudicial.
Magnitud
Informa de su extensión y representa la "cantidad e intensidad del impacto": ¿Cuántas hectáreas se ven afectadas? ¿Qué número de especies se amenaza? ¿Cuáles son los volúmenes de contaminantes, o porcentaje de superación de una norma, etc.?
Significado
Alude a su importancia relativa (se asimila a la "calidad del impacto"). Por ejemplo: importancia ecológica de las especies eliminadas, o intensidad de la toxicidad del vertido, o el valor ambiental de un territorio.
Tipo de impacto
Es el modo en que se produce; por ejemplo, el impacto es directo, indirecto, o sinérgico (se acumula con otros y se aumenta ya que la presencia conjunta de varios de ellos supera a las sumas de los valores individuales).
Duración
Se refiere al comportamiento en el tiempo de los impactos ambientales previstos: si es a corto plazo y luego cesa; si aparece rápidamente; si su culminación es a largo plazo; si es intermitente, etc.
Reversibilidad
Tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación anterior a la acción. Se habla de impactos reversibles y de impactos terminales o irreversibles.
Riesgo
Estima su probabilidad de ocurrencia.
Área espacial
Es el territorio que contiene el impacto ambiental y que no necesariamente coincide con la localización de la acción propuesta. Informa sobre la dilución de la intensidad del impacto, lo que no es lineal a la distancia a la fuente que lo provoca. Donde las características ambientales sean más proclives aumentará la gravedad del impacto [el ejemplo de la acumulación de tóxicos en las hondonadas con suelos impermeables es bien relevante].

Tiene relación con la estimación del área de influencia indirecta del proyecto cuando este se manifiesta por fuera de la localización inmediata del proyecto, de su infraestructura de vías u obras lineales o en el área influenciada por el cono de desplazamiento acuático de los sistemas de transporte que el proyecto demanda. Ver II.B

D. Clasificación de impactos

Con base en los tipos de impacto, la Tabla IX-1 muestra la clasificación más común para efecto de la estimación de impactos.

Tabla IX-1 - Clasificación de impactos ambientales

Criterios de Clasificación	Clases
Por el carácter	*Positivos:* son aquellos que significan beneficios ambientales, tales como acciones de saneamiento o recuperación de áreas degradadas.
	Negativos: son aquellos que causan daño o deterioro de componentes o del ambiente global.
Por la relación causa- efecto	*Primarios*: son aquellos efectos que causa la acción y que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar de ella; a menudo éstos se encuentran asociados a fases de construcción, operación, mantención de una instalación o actividad y generalmente son obvios y cuantificables.
	Secundarios: son aquellos cambios indirectos o inducidos en el ambiente. Es decir, los impactos secundarios cubren todos los efectos potenciales de los cambios adicionales que pudiesen ocurrir más adelante o en lugares diferentes como resultado de la implementación de una acción.
Por el momento en que se manifiestan	*Latente:* aquel que se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca.
	Inmediato: aquel que en el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación es prácticamente nulo.
	Momento Crítico: aquel en que tiene lugar el más alto grado de impacto, independiente de su plazo de manifestación.
Por la interrelación de acciones y/o alteraciones	*Impacto simple*: aquel cuyo impacto se manifiesta sobre un sólo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevas alteraciones, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia.
	Impactos acumulativos: son aquellos resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre algún recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes y razonablemente esperadas en el futuro.
Por la extensión	*Puntual:* cuando la acción impactante produce una alteración muy localizada.
	Parcial: aquel cuyo impacto supone una incidencia apreciable en el área estudiada.
	Extremo: aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado.
	Total: aquél que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.
Por la persistencia	*Temporal:* aquel que supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que puede determinarse y que por lo general es corto.
	Permanente: aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo
Por la capacidad de recuperación del ambiente	*Irrecuperable:* cuando la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar.
	Irreversible: aquel impacto que supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medio naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.
	Reversible: aquel en que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales.
	Fugaz: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas de mitigación.

Fuente: **Jure, J. y S. Rodríguez, 1997**. *Aplicabilidad del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental a los Planos Reguladores Comunales*. Informe para optar al Título de Ingeniero de Ejecución en Ordenación Ambiental, Instituto Profesional INACAP (modificado).

E. Valoración y análisis de impactos

El promotor puede tomar la clasificación de la Tabla IX-1 y asumir valores para cuantificar la sumatoria de impactos sobre un determinado recursos o puede calificarlo como propone la tabla para delinear la medida de compensación o mitigación.

Una forma de asignar valores a los impactos se presenta en la
Tabla IX-2, el cual puede considerarse genérico y representativo de las metodologías de valoración más comunes. Inicia con los criterios similares a los expuestos en la Tabla IX-1 pero le asigna a cada tipo de impacto una calificación, a cada calificación le asigna un valor numérico de tal manera que sea posible agruparlos en rangos según sea positivo o negativo.

Tabla IX-2 – Valoración de impactos ambientales

CRITERIOS USADOS

Carácter (positivo, negativo y neutro, considerando a estos últimos como aquel que se encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales).
Grado de Perturbación en el medio ambiente (clasificado como: importante, regular y escasa).
Importancia desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como: alto, medio y bajo).
Riesgo de Ocurrencia entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como: muy probable, probable, poco probable).
Extensión o territorio involucrado (clasificado como: regional, local, puntual)
Duración a lo largo del tiempo (clasificado como: "permanente" o duradera en toda la vida del proyecto, "media" o durante la operación del proyecto y "corta" o durante la etapa de construcción del proyecto).
Reversibilidad para volver a las condiciones originales (clasificado como: "reversible" si no requiere ayuda humana, "parcial" si requiere ayuda humana, e "irreversible" si se debe generar una nueva condición ambiental).

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS			
Carácter (C)	Positivo (1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
Perturbación (P)	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
Importancia (I)	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
Ocurrencia (O)	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
Extensión (E)	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
Duración (D)	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
Reversibilidad (R)	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
TOTAL	18	12	6
VALORACIÓN DE IMPACTOS Impacto Total = C X (P + I + O + E + D + R)			
Negativo (-)			
Severo	**≥ (-) 15**		
Moderado	**(-) 15 ≥ (-) 9**		
Compatible	**≤ (-) 9**		
Positivo (+)			
Alto	**≥ (+) 15**		

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS	
Mediano	**(+) 15 ≥ (+) 9**
Bajo	**≤ (+) 9**

Fuente: Gómez Orea, 1994 modificado por Espinoza en 2001

F. Importancia de los impactos

La Tabla IX-3 muestra un método para valorar la importancia de los impactos. Es una forma complementaria de entender el comportamiento de las acciones sectoriales en los recursos marino costeros. La medición de la importancia de los impactos no excluye la valoración y análisis de impactos medidos a través de otras magnitudes (Tabla IX-1 y Tabla IX-2)

Tabla IX-3 - Valorización de la importancia de impactos ambientales

1. SIGNO	BENEFICIOSO	+
	PERJUDICIAL	-
	PREVISIBLE PERO DIFÍCIL DE CALIFICAR	
	SIN ESTUDIOS DE DETALLE	X
2. INTENSIDAD: PUNTUACIÓN CUALITATIVA	BAJA	1
	MEDIA	2
	ALTA	3
3. EXTENSIÓN	PUNTUAL	1
	PARCIAL	2
	EXTENSO (TODO EL ÁMBITO)	3
4. MOMENTO EN QUE SE PRODUCE	INMEDIATO	3
	MEDIO	2
	LARGO PLAZO	1
5. PERSISTENCIA	TEMPORAL	1
	PERMANENTE	3
6. REVERSIBILIDAD DEL EFECTO	IMPOSIBLE	4
	LARGO PLAZO	3
	MEDIO PLAZO	2
	CORTO PLAZO	1
7. POSIBILIDAD DE INTRODUCIR MEDIDAS DE MITIGACIÓN	EN PROYECTO	P
	EN OBRA	O
	EN OPERACIÓN	F
	NO ES POSIBLE	N
IMPORTANCIA DEL IMPACTO 3 (valor intensidad) + 2 (valor extensión) + valor del momento + valor de reversibilidad		

Fuente: Gómez Orea, 1994 modificado por Espinoza en 2001

G. Cuestionario ambiental,[9] aspectos físicos y bióticos

Las preguntas que siguen se destinan a contribuir al proceso de evaluación de proyectos, constituyendo un auxilio en la discriminación de la eventual importancia de los impactos ambientales. El cuestionario está dividido en cuatro capítulos con una serie de subtítulos.

Las preguntas han estado concebidas de forma que pueden ser respondidas a través de un simple sí - no -¿?, y lo más importante, un espacio para cualquier comentario. La respuesta a las preguntas no implica la necesidad de realizar estudios o investigaciones especiales. La persona que utilice el cuestionario deberá basar sus respuestas en las informaciones disponibles. Si las respuestas a determinadas cuestiones no se encuentran disponibles o no fuesen evidentes, la ausencia de información deberá constituir un factor a tener en cuenta en la necesidad de su evaluación. Si el cuestionario fuese utilizado por ARAP, podría ser útil debatir las respuestas con el promotor.

1. Factores relacionados con el proyecto

Cada factor deberá ser considerado con relación a la fase de construcción y a la fase de explotación y cierre

a) Generalidades

1. ¿El proyecto provocará efectos especialmente complejos en el ambiente?
2. ¿El proyecto significará una perturbación generalizada del suelo, limpieza del terreno o desbroce, allanado u obras subterráneas en gran escala?
3. ¿El proyecto significará alteraciones significativas de la utilización actual o prevista del suelo o de planificación urbanística?
4. ¿El proyecto exigirá la construcción de estructuras auxiliares de abastecimiento de agua, energía y combustible? Si conexiones a red eléctrica
5. ¿El proyecto puede ocasionar alteraciones de las conducciones de agua?
6. ¿El proyecto puede ocasionar la necesidad de modificar la red de alcantarillado?
7. ¿El proyecto puede ocasionar modificaciones de los desagües en caso de lluvias intensas?
8. ¿El proyecto puede ocasionar cambios en las redes de conducción eléctrica?
9. ¿El proyecto exigirá la construcción de nuevas carreteras o vías de utilización de vehículos todo terreno?
10. ¿La construcción o explotación del proyecto provocará grandes volúmenes de tráfico?
11. ¿El proyecto puede ocasionar un incremento en algún recurso natural de la zona?
12. ¿El proyecto significará desmonte con explosivos, clavado de estacas o actividades semejantes?
13. ¿El proyecto puede ocasionar un incremento de la demanda de fuentes de energía existentes o un requerimiento de nuevas fuentes de energía?
14. ¿El proyecto será cerrado o clausurado después de un tiempo limitado de vida?

2. Consideraciones de carácter general

1. ¿El proyecto provocará controversia pública? ¿El proyecto ha suscitado grandes preocupaciones?
2. ¿Hay efectos transfronterizos que deban ser tenidos en cuenta?
3. ¿El proyecto llevará a las generaciones futuras a efectos irreversibles o inevitables?
4. ¿El proyecto provocará actividad incompatible con Especies en peligro?
5. ¿El proyecto cumplirá con los planes federales, estatales,
6. ¿El proyecto entrará en conflicto con la política o legislación internacional, nacional o local en vigor?

[9] Basado en la publicación del Gobierno de Islas Baleares en http://www.caib.es/govern/organigrama/area.do?lang=ca&coduo=231

7. ¿El proyecto exigirá una alteración de la política ambiental en vigor?
8. ¿Existen procedimientos alternativos, como legislación sobre el control de la contaminación, que garanticen la atención debida a los impactos ambientales del proyecto?
9. ¿El proyecto tendrá una importancia que exceda del ámbito local?
10. ¿El proyecto implicará eventuales efectos inciertos o que impliquen riesgos únicos o desconocidos?
11. ¿El proyecto puede ocasionar algún efecto sobre la consecución de objetivos ambientales a corto plazo que pueden ser perjudiciales a largo plazo?
12. ¿El proyecto puede ocasionar algún rechazo por parte de asociaciones u organizaciones populares sobre los efectos medioambientales del proyecto?
13. ¿El proyecto constituirá un precedente para futuras acciones que individual o conjuntamente, puedan ejercer efectos significativos?
14. ¿El proyecto proporcionará estructuras que consigan incentivar un desarrollo posterior (inducido), por ejemplo a través de la oferta de una infraestructura de servicios (urbanización, desarrollo industrial, requisitos de transporte)?
15. ¿El proyecto necesitará de una forma significativa algún recurso cuya oferta pueda volverse escasa?
16. ¿El proyecto tendrá impacto económico- trabajo (creación o pérdida) e ingreso neto?
17. ¿El proyecto tendrá impacto en el incremento de gastos o ingresos del estado, país o gobierno local (incremento de los gastos de las instalaciones de soporte o incremento los ingresos por impuestos)?
18. ¿El proyecto tendrá impacto económico - valor de los humedales como fuente de nutrientes y/o hábitat para la vida acuática?
19. ¿El proyecto tendrá impactos económicos - valor como área recreativa?
20. ¿El proyecto tendrá impactos económicos - valor por control de inundaciones/prevención de inundaciones?
21. ¿El proyecto tendrá impactos económicos - costes de mantenimiento de puertos?
22. ¿El proyecto tendrá impacto económico en el público (tanto público como privado) de las instalaciones de soporte al proyecto?
23. ¿El proyecto tendrá impacto económico (tanto público como privado) en la utilización de suelos vecinos?
24 ¿Existen una o más alternativas del proyecto razonablemente practicables que cumplan con los objetivos del proyecto con un menor impacto ambiental adverso?

3. Medio atmosférico

1. ¿El proyecto provocará emisiones atmosféricas procedentes del uso de combustibles, de procesos de producción, de manipulación de materiales, de las actividades de construcción o de otras fuentes?
2. ¿El proyecto exigirá la destrucción de residuos a través de la quema a cielo abierto (por ejemplo, residuos de explotación forestal o de construcción)?

Localización atmosférica
1. ¿El proyecto se sitúa en una zona sujeta a condiciones atmosféricas adversas (inversiones de la temperatura, nieblas densas, viento violento)?

Emisiones.
1. ¿El proyecto provocará emisiones sonoras, vibraciones, luz, calor o otras formas de radiación en el ambiente?
Calidad del aire
1. ¿El proyecto puede ocasionar considerables emisiones atmosféricas o deterioro de la calidad del aire?
2. ¿Las emisiones provocadas por el proyecto pueden afectar de forma negativa a la salud o el bienestar humano, la fauna o la flora, los recursos materiales o otros?
3. ¿Existe la posibilidad de que las condiciones atmosféricas naturales (inversiones) puedan dificultar o impedir la dispersión de la contaminación atmosférica durante períodos de tiempo prolongados?
4. ¿El proyecto puede ocasionar olores molestos?

5. ¿El proyecto puede ocasionar generación de polvo?

Condiciones atmosféricas

1. ¿El proyecto puede ocasionar alteración de los movimientos del aire, humedad o temperatura o cambios en el clima tanto local como regional?
2. ¿El proyecto provocará alteraciones del medio físico que puedan afectar las condiciones microclimáticas (turbulencia, aumento de la humedad, etc.)?
3. ¿El proyecto puede ocasionar exposición de personas o bienes a riesgos geológicos, como sismos, desprendimientos de tierra, aludes de fango, etc.?

Ruido y luz.

1. ¿El proyecto puede ocasionar incremento de los niveles de ruido existentes?
2. ¿El proyecto puede ocasionar exposición de las personas a ruidos excesivos?
3. ¿El proyecto puede ocasionar un aumento considerable de las radiaciones lumínicas o deslumbramientos?
4. ¿El proyecto tendrá repercusiones en las personas, estructuras u otros receptores/elementos sensibles o ruido, vibraciones, luz, calor u otras formas de radiación?

4. Medio acuático

1. ¿El proyecto exigirá grandes cantidades de agua o la producción de grandes volúmenes de aguas residuales o efluentes industriales?
2. ¿El proyecto significará una degradación de los modelos de drenaje existentes (incluyendo la construcción de presas o el desvío de cursos de agua o el aumento de los riesgos de inundación?
3. ¿El proyecto exigirá el dragado de canales o la rectificación del trazado de travesías de cursos de agua?
4. ¿El proyecto exigirá la construcción de muelles o diques?
5. ¿El proyecto exigirá la construcción de estructuras mar adentro (espigones, plataformas petrolíferas, etc.)

Datos hidrológicos

1. ¿El proyecto se sitúa en terrenos pantanosos, cursos de agua o masas de agua o en su proximidad?
2. ¿El proyecto se sitúa en la proximidad de fuentes importantes de aguas subterráneas?

Calidad del Medio acuático

1. ¿El proyecto provocará impactos en la cantidad y/o calidad en los suministros privados o municipales de agua?
2. ¿La utilización de agua afectará a la disponibilidad de los abastecimientos locales existentes?
3. ¿El proyecto afectará de forma negativa a la calidad, dirección, flujo o volumen de las aguas superficiales o subterráneas debido a sedimentación, alteraciones hidrológicas o vertidos?
4. ¿El proyecto puede ocasionar vertido sobre aguas subterráneas o superficiales, o alguna alteración de la calidad del agua superficial o subterránea incluyendo temperatura, oxígeno disuelto, turbidez y todos los parámetros habituales?
5. ¿El proyecto puede ocasionar cambios en las corrientes, en el curso y dirección de movimientos de aguas, tanto dulces como marinas?
6. ¿El proyecto provocará un incremento de partículas en suspensión?
7. ¿El proyecto puede ocasionar cambios en los índices de absorción, modelos de drenaje o en los índices de evacuación y vaciado superficial?
8. ¿El proyecto puede ocasionar alteraciones en el curso o flujo de inundaciones y avenidas?
9. ¿El proyecto provocará cambios de fluctuación del nivel del agua?
10. ¿El proyecto provocará cambios en los gradientes de salinidad?

11. ¿El proyecto puede ocasionar cambios en la cantidad de aguas subterráneas, tanto a través de adiciones directas o extracciones, o a través de la interrupción de algún acuífero por cortes o excavaciones?
12. ¿La alteración del curso natural del agua ejercerá un efecto negativo en los hábitats naturales (por ejemplo, velocidad del caudal de agua y piscicultura) u otras utilizaciones del agua (pesca, navegación, baños)?
13. ¿El proyecto provocará impacto en la sostenibilidad de las piscifactorías tanto comerciales como recreativas?
14. ¿El proyecto provocará impacto en todo lo referente a actividades recreativas relacionadas con el agua?
15. ¿El proyecto ocasionará alteraciones significativas de los modelos de la acción de las olas, movimiento de sedimentos o aumento de la circulación del agua?
16. ¿El proyecto limitará la utilización del agua para fines recreativos, de pesca deportiva, pesca, navegación, investigación, conservación o de carácter científico?
17. ¿El proyecto provocará la posibilidad de impactos en el agua según los resultados de tests físicos, químicos y biológicos?
18. ¿El proyecto provocará la posibilidad de impactos en los sedimentos según los resultados de tests físicos, químicos y biológicos?
19. ¿El proyecto provocará la posibilidad de impactos en las corrientes aguas abajo?
20. ¿El proyecto provocará impacto en los valores de producción de humedales?
Procedimiento de evaluación: CABLE SUBMARINO EAE-revisión del PDSE
21. ¿El proyecto provocará impacto en los valores para la protección de los humedales de los desastres naturales (inundaciones, grandes tormentas...)?
22. ¿El proyecto provocará impacto como resultado de la sedimentación obstructiva?
23. ¿El proyecto provocará impacto en la separación y reciclaje de los nutrientes inorgánicos por las mareas?
24. ¿El proyecto provocará impacto en las aguas de los estuarios?
25. ¿El proyecto provocará impacto en la presencia de humedales únicos o con características geológicas únicas?
26. ¿El proyecto puede ocasionar exposición de personas o propiedades a riesgos de aguas como inundaciones, temporales o maremotos?

5. Producción de residuos

1. ¿El proyecto puede ocasionar gran cantidad de residuos inertes?
2. ¿El proyecto puede ocasionar gran cantidad de residuos tóxicos o especiales?
3. ¿El proyecto exigirá la evacuación de escorias o residuos del proceso de explotación minera?
4. ¿El proyecto exigirá la evacuación de residuos urbanos o industriales?
5. ¿El proyecto facilitará la posibilidad de incremento de contaminantes?
6. ¿El proyecto podrá contaminar los suelos y las aguas subterráneas?

6. Riesgos

1. ¿El proyecto violará los estándares de efluentes tóxicos?
2. ¿La realización del proyecto exigirá el almacenaje, manipulación utilización, producción o transporte de sustancias peligrosas (inflamables, explosivas, tóxicas, radioactivas, cancerígenas o mutagénicas)?
3. ¿La explotación del proyecto exigirá la producción de radiaciones electromagnéticas o otras que puedan afectar la salud humana o equipamientos electrónicos?
4. ¿El proyecto exigirá la utilización regular de productos químicos de control de parásitos y hierbas dañinas?
5. ¿El proyecto podrá registrar un fallo operacional que vuelva insuficiente las medidas normales de protección del ambiente?
7. ¿El proyecto puede ocasionar riesgos de explosión o emisión de sustancias peligrosas (pesticidas, sustancias químicas, radiaciones) como consecuencia de un accidente o anomalía?
8. ¿El proyecto puede ocasionar posibles interferencias con un plan de emergencia o evacuación?
9. ¿El proyecto puede ocasionar posibles descensos de la seguridad laboral?

7. Factores relacionados con la localización

Protección jurídica

1. ¿El proyecto se sitúa en zonas designadas o protegidas por la legislación nacional o próxima a ellas?
2. ¿El proyecto se sitúa en una zona en que las normas de calidad del ambiente establecidas en la legislación panameña?

Características generales

1. ¿El proyecto se sitúa en una zona con características naturales únicas?
2. ¿La capacidad de regeneración de las zonas naturales, como zonas costeras, montañosas y forestales, será afectada, de forma negativa, por el proyecto?
3. ¿La zona del proyecto registra niveles elevados de contaminación u otros daños ambientales?
4. ¿El proyecto se sitúa en una zona en cuyos suelos y/o aguas subterráneas pueden haber sido contaminados ya por utilizaciones anteriores?

Características paisajísticas y estéticas

1. ¿El proyecto se sitúa en una zona de elevada cualidad y/o sensibilidad paisajística?
2. ¿El proyecto se sitúa en una zona visible por un número significativo de personas?

Características históricas y culturales

1. ¿El proyecto se sitúa en las proximidades de patrimonios histórico o cultural especialmente importantes o valiosos?

Estabilidad

1. ¿El proyecto se sitúa en una zona propensa a desastres o accidentes provocados por causas naturales o artificiales?
2. ¿El proyecto se sitúa en una zona de topografía escarpada que pueda ser propensa a deslizamientos del terreno, erosión, etc.?
3. ¿El proyecto se sitúa en una zona litoral, o próxima a ella, propensa a erosión?
4. ¿El proyecto se sitúa en una zona propensa a terremotos o fallas sísmicas?

Suelo y propiedades

1. ¿El proyecto va a causar una degradación o pérdida de utilización del suelo importante?
2. ¿El proyecto puede ocasionar cambios de las condiciones de suelos inestables o en las subestructuras geológicas?
3. ¿El proyecto puede ocasionar roturas, desplazamientos, compactación o descubrimiento del suelo?
4. ¿El proyecto puede ocasionar cambios en la topografía o características del relieve de la superficie del suelo?
5. ¿El proyecto puede ocasionar destrucción, modificación o cubrimiento de alguna singularidad geológica o característica física?
6. ¿El proyecto ocasionará una degradación general del terreno?
7. ¿El proyecto puede ocasionar contaminación del suelo?
8. ¿Existe riesgo de impacto sobre la infraestructura de soporte requerida por el proyecto (facilidad de disposición de las aguas residuales, caminos, suministro de sistemas de electricidad y agua, escuelas)?
9. ¿Existe riesgo de impacto del proyecto en el uso de los suelos vecinos?
10. ¿Existe riesgo de impacto de las instalaciones superficiales de soporte del proyecto de los usos de los suelos vecinos?
11. ¿Existe riesgo que las obras subterráneas puedan provocar desastres o accidentes?
12. ¿El proyecto provocará la demolición de estructuras o la ocupación de propiedades (casas, jardines, establecimientos comerciales)?

Erosión

1. ¿Es probable que el proyecto provoque erosión?
2. ¿La adopción de medidas de control de la erosión podrá acarrear otros efectos adversos?
3. ¿El proyecto puede ocasionar algún incremento de la erosión del suelo por viento o aguas tanto dentro de la instalación como fuera?
4. ¿El proyecto provocará erosión de dunas, o arrastre del litoral o alteraciones adversas en los sistemas costeros?
5. ¿El proyecto puede ocasionar cambios en la deposición de las arenas de las playas, modificación de los cauces de ríos y lagos por deposición, sedimentación o erosión y cambios del fondo del mar y la costa?

Utilización del suelo

1. ¿El proyecto entrará en conflicto con la política de planificación urbanística o utilización del suelo en vigor?
2. ¿La utilización del suelo propuesta podrá entrar en conflicto con la utilización de suelos vecinos (existente o propuesta)?
3. ¿El proyecto se sitúa en una zona de elevada densidad de población o en las proximidades de zonas residenciales o otras zonas de utilización del suelo sensibles (ej.: hospitales,escuelas, locales de culto, servicios públicos)?
4. ¿El proyecto se sitúa en un terreno de elevado valor agrícola?
5. ¿El proyecto se sitúa en una zona de importancia recreativa/turística?

8. Ecología

1. ¿El proyecto provocará una reducción de la diversidad genética?
2. ¿El proyecto provocará la pérdida física del sustrato y de su hábitat?
3. ¿El proyecto provocará la pérdida o degradación de hábitats especialmente valiosos, de ecosistemas o de hábitats de especies raras o en vías de extinción (tanto flora como fauna)?
4. ¿El proyecto provocará impactos en la presencia de plantas o animales raros o únicos en el lugar?
5. ¿El proyecto provocará impactos en la presencia de plantas o animales en límites cercanos del territorio?
6. ¿El proyecto puede ocasionar un descenso de la población piscícola o fauna por debajo de los límites de autosuficiencia?
7. ¿El proyecto puede ocasionar la introducción de nuevas especies de plantas en el área o de barreras para el desarrollo normal de las especies existentes?
8. ¿El proyecto puede ocasionar la reducción del rendimiento de alguna plantación agrícola?
9. ¿El proyecto puede ocasionar cambios en la diversidad de especies vegetales, o el número de algunas especies de plantas (incluyendo árboles, arbustos, hierbas, plantaciones o plantas subacuáticas)?
10. ¿El proyecto provocará impactos en los componentes de la cadena alimenticia acuática?
11. ¿El proyecto provocará el deterioro de la reproducción y/o la nutrición de las especies acuáticas?
12. ¿El proyecto provocará impactos en los mamíferos asociados con los ecosistemas acuáticos?
13. ¿El proyecto provocará impactos en los peces asociados con los ecosistemas acuáticos?
14. ¿El proyecto provocará impactos en las aves asociados con los ecosistemas acuáticos?
15. ¿El proyecto provocará impactos en los reptiles asociados con los ecosistemas acuáticos?
16. ¿El proyecto provocará impactos en localizaciones acuáticas especiales (marinas, en refugios o en santuarios marino)?
17. ¿El proyecto provocará impacto en/o eliminación de los humedales?
18. ¿El proyecto provocará impacto en/o eliminación de fangales?
19. ¿El proyecto provocará impacto en/o eliminación de la vegetación en aguas poco profundas?
20. ¿El proyecto provocará impacto en/o eliminación de complejos de estanques y corrientes superficiales?
21. ¿El proyecto provocará la posibilidad de impactos en el bentos (flora y fauna que se encuentra en el fondo del lago o del mar)?

22. ¿El proyecto provocará la existencia de algún grado de estrés en las estructuras de comunidades biológicas?
23. ¿El proyecto puede ocasionar cambios en la diversidad de especies animales, o el número de algunas especies ce animales (aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces, insectos, crustáceos, moluscos o cualquier otro organismo superior)?
24. ¿El proyecto puede ocasionar la introducción de nuevas especies de animales en el área o de barreras en el movimiento de especies migratorias?
25. ¿El proyecto perturbará o perjudicará la capacidad de reproducción de las especies o afectará de forma negativa a la migración o a las zonas de alimentación, crianza, reproducción o descanso o conllevará obstáculos significativos de las migraciones?
26. ¿Los impactos en términos de ruido, vibraciones, luz o calor provocados por el proyecto perturbarán a las aves o a otros animales?
27. ¿El proyecto perturbará procesos ecológicos esenciales a los sistemas bióticos?
28. ¿El proyecto provocará la introducción de hierbas dañinas, parásitos o enfermedades, o ayudará a la propagación de organismos patogénicos conocidos, de organismos nocivos/exóticos o de especies problemáticas?
29. ¿El proyecto implicará la utilización en gran escala de plaguicidas, fertilizantes o de otros productos químicos que puedan formar residuos en el medio terrestre o acuático?
30. ¿El proyecto aumentará de forma significativa los riesgos de incendio?
31. ¿La sedimentación resultante del proyecto provocará efectos adversos en la vida acuática a causa de una disminución de la luz disponible?

Ecología de especies
1. ¿El proyecto se sitúa en las proximidades de hábitats especialmente importantes o valiosos?
2. ¿Existen en la zona especies raras o en vías de extinción?
3. ¿El lugar podría revelarse resistente a la reconstrucción natural o programada de la vegetación?

9. Características paisajísticas y estéticas

1. ¿El proyecto afectará de forma negativa una zona paisajíticamente atrayente o histórica o culturalmente importante?
2. ¿El proyecto afectará al panorama del lugar, estando a la vista de un número significativo de personas?
3. ¿El proyecto provocará impacto en la estética- presencia de plantas o animales con alta calidad visual?
4. ¿El proyecto provocará impacto en la estética- presencia de una masa de agua asociada?
5. ¿El proyecto provocará impacto en la estética- tipos de humedales o diversidad topográfica?
6. ¿El proyecto puede ocasionar una obstrucción para la visibilidad del paisaje o supondrá una visión antiestética del público?

10. Impactos relacionados con el tráfico

1. ¿El proyecto conducirá a alteraciones significativas del tráfico (rodado u otro), con los consecuentes efectos para los restantes usuarios en términos de ruido, calidad del aire, confort, etc., e impactos para otros receptores?
2. ¿Las alteraciones de la accesibilidad resultantes del proyecto conducirán a un aumento del potencial del desarrollo de la zona?
3. ¿El proyecto puede ocasionar la generación de un sustancial incremento en el movimiento de vehículos?
4. ¿El proyecto puede ocasionar un aumento del número de aparcamientos?
5. ¿El proyecto puede ocasionar un impacto sustancial sobre los sistemas de transporte existentes?
6. ¿El proyecto puede ocasionar una alteración de los modelos de circulación existentes o movimientos de personas y/o bienes?

7. ¿El proyecto puede ocasionar alteraciones en el tráfico marino, aéreo o ferroviario?
8. ¿El proyecto puede ocasionar un incremento de los riesgos de tráfico para vehículos a motor, ciclistas o transeúntes?

H.Cuestionario ambiental aspectos sociales y económicos

1. Aspectos sociales

1. ¿El proyecto puede ocasionar una reducción sustancial de la calidad del entorno?
2. ¿El proyecto puede ocasionar la eliminación de un elemento singular para la religión?
3. ¿El proyecto puede ocasionar algún efecto sustancial adverso
sobre los bienes humanos?
4. ¿El proyecto implicará puestos de trabajo para un gran número de trabajadores?
5. ¿La mano de obra tendrá el debido acceso a alojamiento y a otras estructuras?
6. ¿El proyecto implicará gastos significativos en la economía local?
7. ¿El proyecto provocará alteraciones de las condiciones sanitarias?
8. ¿El proyecto puede ocasionar alteraciones de la localización, distribución, densidad o índice de crecimiento de la población del área?
9. ¿El proyecto implicará requisitos significativos en términos de instalación de servicios?
10. ¿El proyecto puede ocasionar las necesidades de vivienda generando nueva demanda?
11. ¿El proyecto puede ocasionar alguna incidencia o generación de nuevas necesidades de servicios públicos en el área de protección contra el fuego (bomberos)?
12. ¿El proyecto puede ocasionar alguna incidencia o generación de nuevas necesidades de servicios públicos en el área de la policía?
13. ¿El proyecto puede ocasionar alguna incidencia o generación de nuevas necesidades de servicios públicos en el área de las escuelas?
14. ¿El proyecto puede ocasionar alguna incidencia o generación de nuevas necesidades de servicios públicos en el área de parques u otras instalaciones de recreo?
15. ¿El proyecto puede ocasionar alguna incidencia o generación de nuevas necesidades de servicios públicos en el área de mantenimiento de instalaciones públicas incluyendo carreteras y calles?
16. ¿El proyecto puede ocasionar alguna incidencia o generación de nuevas necesidades de servicios públicos en el área de otros servicios gubernamentales?

Aspectos sociales y de la salud

1. ¿El proyecto afectará de forma significativa el mercado laboral o inmobiliario de la zona?
2. ¿El proyecto provocará la división física de una población existente?
3. ¿El proyecto conducirá a una escasez de infraestructuras sociales al tener que hacer frente a un aumento temporal o permanente de población o de la actividad económica?
4. ¿El proyecto afectará de forma significativa las características demográficas de la zona?
5. ¿El proyecto afectará al carácter o a la percepción de la zona?
6. ¿El proyecto afectará de forma significativa las condiciones sanitarias?
7. ¿El proyecto provocará impacto en cualidades educacionales o científicas?
8. ¿El proyecto puede ocasionar la exposición de la población ariesgos potenciales de salud?
9. ¿El proyecto puede ocasionar una disminución de la calidad y/o cantidad de posibles actividades recreativas?
10. ¿El proyecto puede ocasionar una alteración o destrucción de bienes arqueológicos?
11. ¿El proyecto puede ocasionar molestias físicas o estéticas para monumentos arquitectónicos existentes?
12. ¿El proyecto puede ocasionar un cambio potencial sobre el medio físico que podría afectar a valores culturales étnicos?

1373
1373

13. ¿El proyecto puede ocasionar restricciones de los usos religiosos y folclóricos en su zona de influencia?

I. Medidas de mitigación

La identificación de medidas de mitigación es el paso previo a la formulación del plan de manejo para lo cual es requisito haber identificado los impactos.

Ver impactos más comunes en proyectos que afectan directa e indirectamente los recursos marino costeros en el ANEXO 7

Complementario a la información de impactos y posibles medidas de mitigación expuestas en el Anexo 7 a continuación se presentan en forma indicativa algunas medidas de mitigación para impactos puntuales que suelen ocurrir en los proyectos obras o actividades. Es importante tener en cuenta que estas medidas de mitigación sólo se convierten en acciones prácticas debidamente diseñadas y cuantificadas una vez sean parte de un plan de manejo ambiental bajo los parámetros que se indican en la guía 1 sección 10.

1. Construcción

a) Componente Atmosférico. Emisión de Gases y Partículas.

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Estéticos y de paisaje por emisión de material particulado. • Afectación fauna y flora terrestre • Afectación salud humana	• Sistemas de riego por aspersores o camiones. • Construcción barreras vivas y/o artificiales. • Cubrimiento con lonas o plásticos materiales de construcción o de préstamo. • Carpado de camiones. • Pavimentación temporal de vías	• Información meteorológica del área de emplazamiento de las instalaciones. • Estudio de vientos en el área (velocidad, dirección). • Inventario de emisiones en el área

Fuente: Guía Ambiental "Terminales Portuarias" Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

b) Componente Atmosférico. Emisión de Ruidos y Vibraciones

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Daños a la salud de trabajadores y comun dades vecinas. • Estabilidad de estructuras • Riesgos de accidentalidad de trabajadores	• Adopción de equipos y maquinarias con producción de niveles de ruido aceptables. • Instalación de silenciadores en equipos y maquinarias. • Reducción del tiempo de exposición al ruido. • Establecimiento de turnos de trabajadores. • Construcción barreras vivas y artificiales. • Construcción zonas de amortiguación.	• Identificación e inventario de fuentes de producción de ruido y vibraciones. • Inventario de niveles de ruido. • Inventario de estructuras y edificaciones cercanas a las áreas de construcción. • Inventario comunidades vecinas. • Estado de salud de obreros, operarios y personal del puerto. • Inventario de equipos de seguridad.

Fuente: Guía Ambiental "Terminales Portuarias" Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

c) Componente Agua

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Aumento de la turbidez del agua por resuspensión de sedimentos de fondo. • Afectación de la calidad	• Buenas prácticas de construcción de instalaciones y dragados. • Construcción de trampas de sedimentos. • Construcción lagunas de retención y	• Descripción de actividades de las diferentes etapas de construcción de las instalaciones. • Descripción áreas de préstamo de

fisicoquímica del agua. • Incremento de la concentración de contaminantes. • Disminución de la penetración lumínica. • Aumento del nivel de nutrientes. Disminución de niveles de oxígeno. • Eutrofización. • Aumento de turbidez en columna de agua.	sedimentación. • Impermeabilización áreas de almacenamiento de carga. • Selección de sitios de botaderos material de dragado estériles y residuos sólidos. • Manejo ambiental de campamentos. • Manejo de equipos, maquinaria. • Manejo se combustibles y sustancias peligrosas. • Control y tratamiento de vertimientos • Buen manejo de residuos sólidos	materiales. • Selección y descripción de sitios de botaderos. • Estudio de corrientes. • Batimetrías. • Estudio de calidad de sedimentos y tipo de materiales a dragar.

Fuente: Guía Ambiental "Terminales Portuarias" Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

d) Componente Suelo. Procesos Costeros y de Uso del Suelo

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Cambio en patrón de corrientes costeras. • Cambio de la escorrentía costera. • Afectación morfología costera. • Intrusión cuña salina. • Cambios en la morfología costera. • Procesos de sedimentación, erosión acresión y socavación. • Cambios en el uso del suelo. • Contaminación de suelos. • Pérdida de suelos.	• Modelación de corrientes para las condiciones de diseño de la construcción de estructuras (muelles, pasarelas, diques, entre otras) y de las obras de dragado. • Planificar pendientes y taludes en canales para obras de dragado. • Protección de línea de costa enrocados, pentápodos, diques entre otros.	• Velocidad y dirección de corrientes de deriva litoral, corrientes de marea. • Estudio de oleaje. • Batimetrías. • Identificación de sitios de botaderos de material de dragado en mar y/o tierra. • Información histórica sobre eventos naturales.

Fuente: Guía Ambiental "Terminales Portuarias" Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

e) Componente Suelo. Manejo de Residuos (dragado, desechos sólidos)

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Afectación del suelo. • Afectación de playas. • Afectación vegetación y fauna marina y costera. • Salinización de suelos • Contaminación de aguas superficiales y freáticas. • Producción malos olores. • Presencia de insectos y vectores de enfermedades. • Afectación salud humana.	• Diseño apropiado de las diferentes áreas del puerto. • Construcción de diques de contención o muros de retención para manejo de residuos. • Tratamiento de residuos sólidos. • Separación y tratamiento de residuos sólidos. •Disposición de recipientes para recolección residuos sólidos. •Tratamiento residuos liquidos.	• Información oceanográfica (termoclinas, haloclinas, gráficos TS, masas de agua). • Determinación y profundidad de zona de mezcla, termoclinahaloclina y capa profunda. • Criterios de selección sitios de disposición de residuos, basuras y material de dragado. • Calidad físico-química de material de dragado. •Información profunda nivel freático. •Información drenajes costeros.

Fuente: Guía Ambiental "Terminales Portuarias" Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

f) Componente Fauna. Alteración de los Sedimentos de Fondo

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Afectación comunidades bentónicas (fauna y flora). • Afectación de hábitats bentónicos • Sepultamiento, migración de especies bentónicas. • Resuspensión de material de sedimentos. • Liberación y resuspensión de contaminantes (metales pesados). • Cambio en topografía de fondo • Alteración de microcuencas de sedimentación.	• Evitar dragados en áreas de alta productividad biológica, zonas de pesca y altas corrientes • Evitar dragados en áreas sujetas a acción de corrientes. • Colocación de cortinas para proteger raíces de manglares en las áreas de dragado cercana a las costas. • Selección adecuada de áreas de botadero de material de dragado. • Realizar buenas prácticas de dragado	• Batimetrías del área del puerto, canales y sitios de botadero. • Estudio de corrientes. • Información sedimentológica • Composición química de sedimentos. • Estudio de calidad de sedimentos (materia orgánica, pH, potencial Redox, metales pesados, hidrocarburos, aceites y grasas. • Inventario de ecosistemas marinos y costeros. • Inventario de fauna y flora bentónica.

Fuente: Guía Ambiental "Terminales Portuarias" Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

g) Componente Fauna. Alteración de los Ecosistemas Marinos y Costeros

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Pérdida de cobertura vegetal. • Afectación vegetación marina. • Cambio en estructura, composición y dinámica de comunidades. • Cambio en estructura, composición y afectación ecosistemas marinos y costeros. • Afectación fauna y flora costera y marina. • Afectación de patrón y rutas de migración. • Reducción productividad biológica. • Afectación valor estético y recreativo de playas. • Afectación y creación de hábitats marinos y costeros. • Disminución flujo de nutrientes hacia el ecosistema marino.	• Diseñar plan para protección de ecosistemas frágiles y especies de fauna y flora. • Control de contaminación por fuentes terrestres. • Implementación y construcción sistemas de tratamientos de vertimientos terrestres. • Selección de sitios de botadero materiales de dragado. • Simulación de corrientes. • Diseño de áreas de amortiguación. • Diseño de barreras vivas. • Armonización construcciones con el paisaje. • Evitar áreas de pesca • Protección ecosistemas de coral, fanerógamas marinas y manglares	• Inventario de ecosistemas marinos y costeros en el área • Inventario fauna y flora • Batimetrías • Topografías del área costera • Vientos y corrientes • Drenaje costero • Geología costera

Fuente: Guía Ambiental "Terminales Portuarias" Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

h) Paisaje. Intrusión

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Cambios en la morfología costera. • Interrupción de la visual escénica del área. • Cambios en el valor paisajístico el área. • Cambios en la fisiografía del área.	• Elaboración de un plan de restauración y conservación. • Construcción de barreras vivas o artificiales.	• Evaluación previa de la fisiografía del área. • Identificación de áreas de préstamo de materiales.

Fuente: Guía Ambiental "Terminales Portuarias" Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

i) Componente Socioeconómico y Cultural

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Sobre el empleo local. • Sobre la disponibilidad y contratación de mano de obra local. • Cambios en costumbres sociales y culturales de la población. • Creación falsas expectativas. • Rechazo de las comunidades al desarrollo urbano y de infraestructura. • Conflictos sociales • Conflictos por demanda de bienes y servicios públicos. • Deterioro de la seguridad. • Cambios de usos del suelo. • Cambios en el estilo de vida de la comunidad. • Cambios en la valorización de terrenos y construcciones vecinas al puerto. • Desarrollo de otras actividades conexas al proyecto. • Incremento del costo de vida. • Deterioro de la calidad de vida. • Reubicación y relocalización de comunidades. • Invasión espacios públicos. • Invasión y construcción edificaciones y viviendas no formales en áreas periféricas del terminal portuario. • Establecimiento de negocios informales. • Efectos sobre la estructura de servicios, redes de tránsito y rutas de acceso. • Deterioro de la red vial y sus infraestructuras (puentes) por sobreexplotación y ocupación. • Incremento de la accidentalidad. • Pérdida del área potencial para la expansión del proyecto • Sobre las finanzas del municipio. • Afectación del turismo.	• Elaboración de Programas de información y capacitación a las comunidades. • Programas de contratación de mano de obra local. • Programa de relaciones con la comunidad. • Elaboración de procesos de concertación con comunidades • Respeto por cultura y costumbre de las comunidades • Elaboración y concertación de programas de compensación a las comunidades. • Observancia de las normas. • Identificación de áreas para programas de relocalización y reubicación de comunidades. • Observancia y cumplimiento de los planes de ordenamiento y desarrollo territorial.	• Planes de ordenamiento y de desarrollo territorial. • Estado de servicios públicos. • Estado de las redes viales y ferroviarias. • Inventario de comunidades. • Inventario de líderes comunales. • Inventario de Voceros de comunidad. • Planes de expansión portuaria. • Normatividad nacional y local y convenios internacionales. • Identificación de áreas de interés arqueológico.

Fuente: Guía Ambiental "Terminales Portuarias" Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

2. Operación

a) Componente Atmosférico. Emisión de Gases y Partículas.

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Emisiones de gases, polvo y material particulado. • Escapes de vapor por mantenimiento y aireación de los tanques de almacenamiento de los graneles líquidos (combustibles, Sustancias químicas). Puertos e industrias cercanas al litoral • Emanaciones accidentales de gases en operaciones de cargue y descargue. • Producción de reacciones de fotoxidación. • Producción condiciones de lluvia ácida. • Cambios en temperatura ambiental en el área. • Impactos sobre la salud de trabajadores del puerto y comunidades vecinas.	• Efectuar monitoreos continuos de calidad del aire. • Implementar medidas para reducir emisiones tales como sistemas de riego, cubrimiento de cargas, construcción de barreras artificiales y vivas alrededor de patios de almacenamiento. • Uso adecuado de tecnologías (bandas transportadoras cubiertas, silos, sistemas de cargue directo, filtros electrostáticos, etc.). • Almacenamiento y manejo adecuado de la carga, especialmente graneles. • Efectuar mantenimiento adecuado y continuo a maquinaria equipos y vehículos que operan en el puerto.	• Información meteorológica del área del puerto. • Información de vientos en área de influencia del puerto. • Registros históricos de eventos naturales. • Inventario de fuentes de emisión en el área de influencia del puerto. • Reglamentación y normas de calidad de aire locales existentes.

Fuente: Guia Ambiental "Terminales Portuarias" Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

a) Componente Atmosférico. Emisión de Ruidos y Vibraciones

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Efectos sobre salud humana (estrés, fatiga, enfermedades auditivas, entre otras). • Estabilidad de estructuras por exceso de vibraciones. • Riesgos de accidentalidad de trabajadores.	• Adopción de equipos y maquinarias con producción de niveles de ruido aceptables. • Instalación de silenciadores en equipos y maquinarias. • Reducción del tiempo de exposición al ruido. • Establecimiento de turnos de trabajadores. • Construcción barreras sónicas de tierra. • Construcción zonas de amortiguación.	• Identificación e inventario de fuentes de producción de ruido y vibraciones. • Inventario de niveles de ruido. • Inventario de estructuras y edificaciones cercanas a las áreas de construcción. • Inventario comunidades vecinas. • Estado de salud de obreros, operarios y personal del puerto. • Inventario de equipos de seguridad.

Fuente: Guía Ambiental "Terminales Portuarias" Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

b) Componente Agua

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Disminución de nivel de oxígeno. • Aumento de nivel de nutrientes. • Eutroficación. • Contaminación de aguas por sustancias tóxicas y nocivas, por descargas accidentales, por operaciones portuarias o mantenimiento. • Incremento de la salinidad y temperatura del agua. • Contaminación térmica. • Turbidez. • Pérdida de profundidad lumínica. • Migración de especies marinas	• Humectación de materias primas almacenadas. • Cubrimiento de materias primas y mercancías. • Almacenamiento adecuado de sustancias, materiales y mercancías peligrosas. • Construcción de canales perimetrales en patios de almacenamiento. • Construcción de piscinas de retención y sedimentación. • Construcción trampas de grasas. • Impermeabilización áreas de almacenamiento de carga. • Separación de drenajes de agua del puerto. • Uso de bandas transportadoras y sistemas de cargue telescópicos. • Realizar buenas prácticas de operaciones portuarias. • Colocación de lonas en el momento de cargues y descargues de buques entre estos y el muelle. • Prohibir mantenimiento de buques. • Manejo adecuado de materiales y buenas prácticas en áreas de talleres de mantenimiento.	• Información sobre los planos de drenaje del puerto. • Identificación de los puntos de descarga al mar (industriales, domésticos). • Información de las características físicas y químicas y fichas de manejo y seguridad de materia prima, sustancias y mercancías peligrosas. • Plan de contingencias. • Reglamento de operaciones portuarias. • Planes de manejo ambiental. • Inventario de otras fuentes contaminantes alrededor del puerto.

Fuente: Guía Ambiental "Terminales Portuarias" Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

c) Componente Suelo. Manejo de Residuos

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Calidad del medio marino y costero. • Afectación fauna y flora marina y costera. • Producción malos olores. • Afectación salud humana.	• Plan de manejo integrado de residuos sólidos y líquidos. • Implementación de programas de producción más limpia.	• Características y composición de residuos generados por las operaciones portuarias. • Identificación áreas de disposición y tratamiento de residuos en el puerto • Criterios ambientales para selección de áreas para disposición de residuos. • Profundidad nivel freático

Fuente: Guía Ambiental "Terminales Portuarias" Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

d) Componente Fauna. Ateración de los Sedimentos de Fondo

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Contaminación de los sedimentos de fondo. • Afectación fauna y flora bentónica.	• Almacenamiento de cargas, mercancías y materias primas en áreas cubiertas y encerradas. • Uso de tecnologías y equipos apropiados en las operaciones portuarias de cargue y descargue. • Construcción de canales perimetrales y/o diques de cerramiento en áreas de patios de almacenamiento. • Impermeabilización áreas de almacenamiento de carga • Construcción de piscinas retenedoras y de sedimentación. • Construcción trampas de grasas. • Evitar mantenimiento de buques. • Efectuar monitoreos de calidad de agua.	• Características de la carga a almacenar. • Características físicas y químicas de las cargas peligrosas • Características de los suelos de patios de las áreas de almacenamiento • Nivel freático • Planos de drenaje de aguas del puerto. • Información climatológica. • Monitoreo de calidad de sedimentos (materia orgánica, sulfuros, metales pesados, grasas y aceites, pH, Potencial Redox)

Fuente: Guía Ambiental "Terminales Portuarias" Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

e) Componente Fauna. Alteración de Ecosistemas Marinos

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Introducción de sustancias y compuestos tóxicos. • Afectación fauna y flora marina y terrestre • Cubrimiento capa vegetal • Perturbación hábitats terrestres • Eutroficación de aguas. • Perturbación, alteración y destrucción ecosistemas marinos y costeros • Alteración y modificación rutas migratorias de fauna	• Aplicación de regulaciones y convenios internacionales sobre descargas de buques e instalaciones portuarias. • Construcción facilidades de recepción de desechos de los buques en tierra. • Manejo apropiado de la carga. • Cuidado y manejo seguro en las diversas operaciones portuarias • Uso de elementos, materiales y químicos (dispersantes) en caso de derrames accidentales. • Plan de contingencias para cada una de las operaciones portuarias.	• Reglamento MARPOL. • Reglamento operaciones portuarias • Plan de Contingencias. • Planes de manejo ambiental para operaciones portuarias. • Identificación de áreas críticas y vulnerables en área de influencia de influencia del puerto. • Inventario de personal y equipo de respuestas para atender contingencias

Fuente: Guía Ambiental "Terminales Portuarias" Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

f) Componente Paisaje. Alteración.

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Estéticos por emisiones de material particulado, polvo, humos. • Alteración de la visual por almacenamiento de carga	• Toma de precauciones y medidas para mitigación de emisiones. • Ubicación y diseño de las áreas de almacenamiento de carga. • Construcción de barreras vivas. Construcción y revegetalización de taludes. Programas de revetalización y reforestación.	• Información acerca de las comunidades vecinas a las áreas portuarias

Fuente: Guía Ambiental "Terminales Portuarias" Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

g) Componente Socioeconómico y Cultural

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	REQUERIMIENTO INFORMACION
• Sobre el empleo local. • Sobre la disponibilidad y contratación de mano de obra local. • Cambios en costumbres sociales y culturales de la población. • Creación falsas expectativas. • Rechazo de las comunidades al desarrollo urbano y de infraestructura. • Conflictos sociales. • Conflictos por demanda de bienes y servicios públicos. • Deterioro de la seguridad. • Cambios de usos del suelo. • Cambios en el estilo de vida de la comunidad. • Cambios en la valorización de terrenos y construcciones vecinas al terminal portuario. • Desarrollo de otras actividades conexas al terminal portuario. • Incremento del costo de vida. • Deterioro de la calidad de vida. • Reubicación y relocalización de comunidades. • Invasión espacios públicos. • Invasión y construcción edificaciones y viviendas no formales en áreas periféricas del puerto. • Establecimiento de negocios informales • Efectos sobre la estructura de servicios, redes de tránsito y rutas de acceso. • Deterioro de la red vial y sus infraestructuras (puentes) por sobreexplotación y ocupación. • Incremento de la accidentalidad. • Pérdida del área potencial para la expansión portuaria. • Sobre las finanzas del municipio. • Afectación del turismo.	• Elaboración de Programas de información y capacitación a las comunidades. • Programas de contratación de mano de obra local • Programa de relaciones con la comunidad. • Elaboración de planes de manejo ambiental con la comunidad. • Desarrollo de procesos de concertación con comunidades. • Respeto por cultura y costumbre de las comunidades. • Elaboración y concertación de programas de compensación a las comunidades. • Observancia de las normas. • Identificación de áreas para programas de relocalización y reubicación de comunidades. • Observancia y cumplimiento de los planes de ordenamiento y desarrollo territorial.	• Planes de ordenamiento y de desarrollo territorial. • Estado de servicios públicos. • Estado de las redes viales y ferroviarias. • Inventario de comunidades. • Inventario de líderes comunales. • Inventario de voceros de comunidad. • Planes de expansión portuaria. • Normatividad nacional y local y convenios internacionales.

Fuente: Guía Ambiental de Terminales Portuarias Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2006

X. PLAN DE MANEJO

La guía es autocontenida para orientar el diseño del plan de manejo. El Anexo 8 contiene el modelo de las fichas de medidas de manejo ambiental para 19 casos de impactos ambientales.

FICHA 1, MANEJO DE EMISIONES ATMOSFERICAS DE MATERIAL PARTICULADO
FICHA 2, CONTROL DE EMISIONES DE GASES Y VAPORES AL AIRE
FICHA 3, MANEJO DE NIVELES DE RUIDO Y VIBRACION
FICHA 4, MANEJO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIAL
FICHA 5, MANEJO DE AGUAS DE SENTINAS
FICHA 6, MANEJO DE DRAGADO
FICHA 7, MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
FICHA 8, MANEJO DEL RECURSO SUELO
FICHA 9, MANEJO DE VEGETACIÓN
FICHA 10, MANEJO DE FAUNA
FICHA 11, CONTROL DE PLAGAS
FICHA 12, MANEJO PAISAJISTICO
FICHA 13, PLAN DE GESTION SOCIAL
FICHA 14, MANEJO EFICIENTE DE LA ENERGIA
FICHA 15, MANEJO DE CARGA DE CARBÓN Y MINERALES
FICHA 16, MANEJO DE QUIMICOS Y SUSTANCIAS PELIGROSAS (EJEMPLO PARA UN PUERTO)
FICHA 17, RESTAURACIÓN DE AREAS DE MANGLAR
FICHA 18, EXTRACCIÓN DE ARENA
FICHA 19, MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE TURISMO

XI. REFERENCIAS CONSULTADAS

1. EFECTOS DEL PETROLEO EN RIOS Y LAGOS: PANAMÁ. p. 1 - 10.
2. PETRÓLEO: PANAMÁ. p. 1-8.
3. Régimen jurídico del agua en Panamá. [Cited.
4. IMPORTANCIA Y POTENCIALIDAD DE LA PLATAFORMA CONTINENTAL PANAMEÑA 20 DE JUNIO DE 2007: AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMÁ.
5. Guía de prevención de la contaminación del recurso hídrico, caracterización y tratamiento de aguas residuales para el sector hospitales. 199 - ?: p. 147 p.
6. ZONAS DE PESCA. 1983: PANAMÁ.
7. Guía de prevención de la contaminación del recurso hídrico, caracterización y tratamiento de aguas residuales para el sector de minerales no metálicos. 1990 - ?: p. 142.
8. (1991) Long-term Assessment of the Oil Spill at Bahia Las Minas, Panama Interim Report. Volume, 1 - 45
9. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, L.A. LEGISLATIVA, Editor. 1998.
10. (1999) DIAGNÓSTICO REGIONAL SOBRE LAS ACTIVIDADES Y FUENTES TERRESTRES DE CONTAMINACIÓN QUE AFECTAN LOS AMBIENTES MARINOS, COSTEROS Y DULCEACUÍCOLAS EN EL PACIFICO SUDESTE Volume, 1 - 73
11. Guía sobre Gestión de Residuos en Puerto / Módulo 1- Asuntos Ambientales e Impacto del Transporte Marítimo. 2004.
12. "Consultoría para la Elaboración del Plan de Manejo Marino Costero Integrado de Bocas del Toro",, C.A.d.l.R.A.d. Panamá, Editor. 2007, 1 Arden & Price Inc / University of Miami: PANAMÁ. p. 1-160.
13. 1, H.M.G.y.C.A.G. (1998.) Arrecifes coralinos de Bocas del Toro, Panamá: II. Distribución, estructura y estado de conservación de los arrecifes de las Islas Bastimentos, Solarte, Carenero y Colón. Volume, 601-623
14. 2003., L.P.a., Manglares panameños en peligro de extinción. 2003 b.
15. ****D'Croz, L.S.a.u.o.m.i.t.R.o.P.E.L.D., et al.
16. **Cintrón, G., A.E. Lugo & R. Martínez. , Structural and Function in al Properties of Mangrove Forests. En: The Botany and Natural Histoy of Panamá. W.G. D' Arcy & M. D. Correa A. (Eds.) Monographs in Systematic Botany. Missouri Botanical Garden 10. 1985.
17. **Woodroffe, The impact of sea - level rise on mangrove shorelines, Progress in Physical Geography. 1990.
18. Alvarado, R.V., Evaluación Economica de la Pesca Artesanal en las arenas del proyecto manglares a baja y alta escala. 1996: p. 3-21.
19. ANAM, LEGISLACIÓN FORESTAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES, ANAM, Editor. 1994.
20. ANAM, INFORME AMBIENTAL PANAMÁ. 1999: p. 23 - 26.
21. ANAM, Estrategia Nacional del Ambiente Recursos Costeros Marinos de Panamá, Análisis de la situación actual 1999: p. ii/ 1 - 40.
22. ANAM, Informe Ambiental Panamá. 1999: p. 24-26.
23. ANAM, Normas de Calidad de Aguas Marinas y Costeras, Normas para el Control de Olores Molestos y Normas de Calidad del Aire. 2004: p. 2-0 ---2-88; 3-14--3-66; 6--26.
24. ANAM. ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS DE PANAMÁ. 2007. VALPARISO, CHILE.
25. ANAM (2007) Síntesis de macro-ecosistemas de Panamá. Volume, 1
26. ANAM, La importancia de las especies de mangle existentes en el Pacífico Panameño. 2008, Dirección de Fomento de la Cultura Ambiental de La ANAM Panamá. p. 1-4.
27. ANAM, Informe del Estado del Ambiente. 2009: p. 56-57.

28. ANAM (SETIEMBRE, 2007) AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DE PANAMÁ. Volume, 1-64
29. Angehr, G., Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá. . 2003, smithsonian. p. 34,35,36,37; 40,41,42,43,44,45; 90,91,92,93,94,95.
30. Autoridad Marítima de Panamá, Requisitos para solicitud de Concesión y Arrendamiento.
31. Batista, V., Estudio de las Comunidades que habitan las raíces del mangle rojo Rizophora mangle L. de Punta Galeta, Costa Atlántica de Panamá. . 1980: p. 13-33.
32. Berdiales, J., J. Chavarría, and C. González, Informe Final del Componente de Repoblación en el Manglar del Pacífico Panameño. 2009: p. 1-22.
33. BIRKELAND, R.W.G.A.C. (1997) STATUS OF CORAL REEFS IN THE PACIFIC. Volume,
34. Breedy, H.G.y.O., Distribución de la diversidad y estado de conservación de los arrecifes coralinos y comunidades coralinas del Pacífico occidental de Panamá (Punta Mala - Punta Burica) 2008.
35. Brenes, R., J. Cuadras, M. Durbán, A. Fernández López, L.M. González & A. Miranda. , Plan de manejo del Parque Nacional de Coiba (1ª fase). AECI, ICONA, IRENARE. Panamá.. 1993.
36. Burica press (2009) ARAP declara Zona Especial de Manejo Marino-Costero la Zona sur de Veraguas. Volume, 1
37. Cárdenas, V., El ecosistema de manglar en el Pacífico de Panamá: su manejo, conservación, su uso y su reglamento, in Facultad de Derecho y Ciencias Políticas. Vicerectoría de investigación y Post-Grado. . 1997, Universidad de Panamá. : Panamá.
38. CATHALAC, DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LOS MANGLARES, SU MANEJO Y SU RELACIÓN CON LA PESQUERÍA EN PANAMÁ. 2007: p. 1-105.
39. CONADES / 1 Arden & Price Inc. / University of Miami y ARAP, Consultoría para la Elaboración del Plan de Manejo Marino Costero Integrado de Bocas del Toro",. 2007: p. 1-135.
40. CONADES y AMP, "Consultoría para la Elaboración del Plan de Manejo Marino CosteroIntegrado de Bocas del Toro",, U.d. Miami, Editor. 2007: 1 Arden & Price Inc. . p. 1 - 31.
41. Croz, L.D., J.B.D. Rosario, and P. Góndola Marine Enviromental Assessment Study. Volume, 1-6
42. CROZ, L.D. and V.M. VEGA, El inventario biologico del Canal de Panama. I, El estudio marino / Luis D'Croz, Víctor Martínez Vega y Gustavo Arosemena G., editores. 1994. 8, no. 2: p. 598.
43. ELLISON, A. and E. FARNSWORTH (1996) ANTHOPOGENIC DISTURBANCE OF CARIBBEAN MANGROVE ECOSYSTEMS; PAST IMPACTS PRESENT TRENDS, AND FUTURE PREDICTIONS Volume, 549 - 565
44. FAO, Marine pollution and sea life. La pollution des mers et les ressources biologiques. La contaminación del mar y los recursos vivos. / General editor: Mario Ruivo
45. FAO, Marine pollution and sea life. La pollution des mers et les ressources biologiques. La contaminación del mar y los recursos vivos. / General editor: Mario Ruivo. 1970: p. 624.
46. Farrugia and S. Teresa, Distribucion vertical y horizontal de vertebrados en un manglar del corregimento de Juan Diaz durante la epoca seca / / por Silvia Teresa Farrugia S., Ernesto Ponce C. 1988, Universidad de Panamá: Panamá. p. 69 - 71.
47. Fonceca, A., Efectos ecológicos de derrames petroleros en ecosistemas marinos-costeros. 2000: p. 1-3.
48. Fundación NATURA, A., GRUCITED,, NORMATIVAS Y PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE PERMISOS DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS MARINO-COSTEROS. 2008: David, Chiriquí. p. 1-11.
49. González, C. and Cáceres, Moluscos (Clases: Pelecypoda y Polyplacophora) del Parque Nacional Coiba. , in Escuela de Biología. Facultad de Ciencias Naturales y Tecnología. 1999, Universidad de Panamá. .Centro Regional Universitario de Veraguas. : Panamá - Santiago de Veraguas.
50. González, R., Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y Áreas Costeras del Pacífico Sudeste COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR - CPPS / SECRETARÍA EJECUTIVA DEL PLAN DE ACCIÓN DEL PACÍFICO SUDESTE: PANAMÁ. p. 1 - 49.
51. GRUCITED, F. NATURA, and ARAP, IMPORTANCIA DE LOSMANGLARES. 2008: p. 1-5.
52. Guzman, H.M., K.A. Burns, and J.B.C. Jackson (1994) Injury, regeneration and growth of Caribbean reef corals after a major oil spill in Panama Volume, 231 - 241

53. Guzmán, H.M. and C.A. Guevara (1998) Arrecifes coralinos de Bocas del Toro, Panamá: II. Distribución, estructura y estado de conservación de los arrecifes de las Islas Bastimentos, Solarte, Carenero y Colón Volume,
54. Hatziolos, J.C.a.M.E. (1998) Status of coral reefs of the world. Volume,
55. HELIODORO, S.-P., G. IULLOA, and H. ARSENIO (2004) Uso sostenible, manejo y conservación de los ecosistemas de manglar en Colombia Volume,
56. Justavino, G. and J. J, Breve estudio sobre contaminacion en la Bahia de Panama in Química. 1975-1976, University of Panama: Panamá. p. 43.
57. Kenneth L. Heck, J., Comparative Community Organization in Tropical and Temperature Seagrass (Thalassia testudinium) Meadows. 1976: p. 3-59.
58. Kenneth L. Heck, J.a.M.P.W., FEEDING HABITS OF JUVENILE REEF FISHES ASSOCIATED WITH PANAMANIAN SEAGRASS MEADOWS. 1989. p. 629- 636.
59. La Prensa, Camaroneras en decadencia. 2003 a.
60. Levings, S.C. and S.D. Garrity (1994) BULLETIN OF MARINE SCIENCE EFFECTS OF OIL SPILLS ON FRINGING RED MANGROVES (RHIZOPHORA MANGLE): LOSSES OF MOBILE SPECIES ASSOCIATED WITH SUBMERGED PROP ROOTS. Volume, 782-794
61. López, E., P. Cladera, G. San Martín, P. Cladera & M. Capa, , La fauna de anélidos poliquetos del Parque Nacional de Coiba (Panamá). En: Flora y Fauna del Parque Nacional de Coiba (Panamá). S. Castro Viejo. (Eds.). Agencia española de Cooperación Internacional (AEIC). Madrid: . 1997: p. 57:73.
62. López, E., P. Cladera, G. San Martín, A. J. Laborda &T. Aguado,, Polychaeta assemblages inhbiting interdinal soft bottoms associated with mangrove systems in Coiba National Park (East Pacific, Panamá). Wetlands Ecology and Management 2003: p. 10(3): 233-242.
63. MARTINEZ, L., INFORME NACIONAL SOBRE LA PESQUERIA DE Strombus gigas REPUBLICA DE PANAMA 2006, AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMA.
64. Martínez, L., et al., Estadística pesquera comentada. 2000-2004: p. 1-81.
65. Maté, J., Análisis de la situación de la pesca en los golfos de Chiriquí y de Montijo. II Edición. The Nature Conservancy - Panamá. . 2006, The Nature Conservancy / Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales: PANAMÁ. p. 1 - 68.
66. McGuinness*, K.A. (1989) Effects of some natural and artificial substrata on sessile marine organisms at Galeta Reef, Panama. Volume, 201 - 208
67. Novoa, Plan de Ordenamiento de Manglares de Panamá. 1997.
68. Olmo, F.D.d., R.C. Artigas, and J.R.M. Batlle, Directrices y recomendaciones para el uso y gestión sostenible de los manglares de Chiriquí (Republica de Panamá). 2004: p. 67-85/ 110-186/ 243-245.
69. Olmo, F.D.d., et al., Directrices de gestión para la conservación y desarrollo integral de un humedal centroamericano: Golfo de Montijo (litoral del Pacífico, Panamá) 2004: p. 299.
70. Paseo Pantera, W.C.S., Caribbean consevation Corporation, Tropical Research and Development, Una Bibliografía sobre los Arrecifes Coralinos y Recursos Naturales de la Costa Caribeña de la Región Centroamericana. 1996: p. 57-75.
71. Pérez M., I.B.M.V.C., Moluscos de la clase Gastrópoda del Parque Nacional Coiba. , in Escuela de Biología. Facultad de Ciencias Naturales y Tecnología. . 2000, Universidad de Panamá,Centro Regional Universitario de Veraguas. : Panamá - Santiago de Veraguas.
72. Pesca, D.N.d.A.e.P.-D.d. (2009) COPESCAL - Comosión de Pesca para América Latina - Informes Nacionales Sobre el Desarrollo de la Acuicultura en Panamá. Volume, 1-8
73. PNUMA (2009) Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos de América Latina. Volume, 1-2
74. Ponce, E.Q.D.F., Eds. , Diagnóstico biológico, socieconómico y cultural del sitio Ramsar Golfo de Montijo, Veraguas, República de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Fundación para el Desarrollo Sostenible de Panamá (FUNDESPA). Conservación RAMSAR. Panamá. 2001.
75. Prensa., L., Camaroneras en decadencia. 2003 a.

76. Programa de Desarrollo Sostenible del Darién y AMP, Atlas de los Recursos Marino-Costeros de la Provincia del Darién. 2008: p. A1-G2.
77. Rodríguez, J.J. and N.J. Windevoxhel, Análisis regional de la situación de la zona marina costera centroamericana. 1998: p. 78-99.
78. Smithsonian Tropical Research Institute Bocas del Toro Arrecifes de coral. Volume, 1-6
79. U.S. Agency for International Development, R.d.E.A.R.O.f.C.A.P.T.C.R.C., The University Of Rhde Island, Las Costas De Centro America-Diagnostico y Agenda Para La Acción. 1992: p. 245-272.
80. Valdespino, I.A.D.S.E., Evaluación Ecológica del Propuesto Corredor Biológico, Altitudinal de Gualaca, Provincia de Chiriquí, República de Panamá. . 1999: p. 117 - 130.
81. Vega, A.J.N.V., Peces asociados a arrecifes y manglares en el Parque Nacional Coiba. Tecnociencia 2003: p. 5(1): 65-89.
82. Vega, F.X.G.y.M.B., Manual de Métodos para el Estudio y Monitoreo de Ecosistemas Costeros Marinos Tropicales. 2001: p. 1-157.

A. Referencias citadas

1. Ambiente, A.N.d., *Normativa Ambiental promulgada durante la Gestión de Gobierno*. 2004-2009, Panamá: Autoridad Nacional del Ambiente.
2. Aversa, A., *Informe sobre fauna y flora en zonas marino costeras de Panamá*. 2009, OTS: Panamá p. 89.
3. Ulloa, G., *Caracterización de ecosistemas marino costeros de Panamá. Informe de consultoría* 2009, OTS: Panamá.
4. Maté, J., *Caracterización de arrecifes en Panamá. Informe de consultoría* 2009, OTS: Panamá. p. 40.
5. Ulloa, G., *Compendio de caracterización de recursos marino - costeros tropicales*. 2009, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá: Panamá. p. 72.
6. Maté, J.L., *Documento de referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) en Zonas Marino Costeras y Aguas Continentales*. 2009, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá: Panamá. p. 46.
7. Geraldes, F.X. yM.B. Vega, *Manual de Métodos para el Estudio y Monitoreo de Ecosistemas Costeros Marinos Tropicales*. 2001: p. 1-157.
8. Novoa O, *Plan de Ordenamiento de Manglares de Panamá*. 1997: Panamá.
9. Angehr, G., *Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá, páginas 34 a la 95*. 2003, Smithsonian: Panamá.
10. ANAM, *Normativa ambiental promulgada durante la gestión de gobierno 2004 - 2009*. 2009: Panamá p. 18.
11. ANAM, M., MINSA,Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales,, *Plan nacional para la gestión integrada de los recursos hídricos de Panamá*. 2008-2012: Panamá.
12. FAO , C., *28ª CONFERENCIA REGIONAL DE LA FAO PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. Reporte sobre recomendaciones de calidad de aguas continentales y marinas. .* 2008, FAO. p. 15.

13. Espinoza, G., *Fundamentos de evaluación de impacto ambiental*. 2001, Santiago Centro de estudios para el desarrollo CED. 187.

14. Espinoza, G., *Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*

2001, Santiago: Centro de Estudios para el Desarrollo de Chile CED, BID. 187.

15. Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, M.d.T., *Guía Ambiental "Terminales Portuarias"*. 2006, Colombia.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

1366

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 22/10/21
Hora: 12:14 pm

Memorando
DSH-1246-2021

Para: **Domiluis Domínguez**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA

De: **José Victoria**
Director Nacional

Asunto: Evaluación de Primera Información Aclaratoria.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto denominado: **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA" No. De expediente: III-F-2021**.

Fecha: 21 de octubre de 2021

Para su atención el Departamento de Recursos Hídricos bajo la Dirección de Seguridad Hídrica, atendiendo el MEMORANDO DEIA No. 0643-2709-2021, con fecha del 27 de septiembre de 2021, una vez revisada la primera información aclaratoria con respecto lo que debe tomar en cuenta y presentar el promotor según Memorando DSH-871-2021, del 23 de julio de 2021.

5- "Evaluar el impacto que tendrán las estructuras en el incremento de la erosión marino costera, específicamente en predios colindantes al proyecto".

Respuesta:
En la Modificación del Plan de Manejo presentado en anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación, de este documento se consideró este impacto y sus correspondientes medidas de mitigación por los procesos erosivos en la costa.
El análisis de hidrodinámica permite ver que las mareas se mueven de SSE hacia el área del proyecto. La geología presentada muestra que la ribera a la derecha del proyecto es material rocoso de Limo lita (material fuerte y hay una base de rocas o lajas llamadas crestones que disminuyen el proceso erosivo. y la ribera izquierda al proyecto tiene la roca arenisca y el mismo material rocoso en el lecho.

El relleno solo se realizará entre marea alta y baja, un alto porcentaje es lecho de material rocoso de limo lita, al norte y sur de la plataforma también el lecho es en su mayoría rocas y crestones geológicos por lo que la erosión es mínima al montar las ataguías celulares donde se hace relleno. Ver en anexo 9 ficha técnica de ataguías y procedimiento constructivo de ataguías celulares Adicional La empresa implementaría el uso de sistemas Tritón, para proteger el relleno,

estos sistemas de protección costera y ribereña Tritón cumplen con estándares de calidad norteamericana de densidad, flexibilidad, resistencia de degradación por rayos x, usada en los Estados Unidos y en las riberas del Canal de Panamá en donde fueron colocadas mientras estaba administrado por el Gobierno Norteamericano y actualmente es instalada por la ACP, constituyen una solución duradera y no corrosible a muchos problemas de erosión costera y ribereña, en caso de ser necesario se utilizarán. Ver en anexo 8. Descripción general de los sistemas Tritón, que maneja la empresa promotora. Si por alguna otra razón hay incremento de erosión marino costera la empresa promotora puede estabilizar estos sitios utilizando este material.

Si cumple.

Atentamente,

JV/VH/gv

1362

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL
Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6047

MEMORANDO – DIAM – 01133 – 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Lidieth

Fecha: 18 de octubre de 2021

Hora: 3:27 p

PARA: **ING. DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

Diana A. Laguna C.

DE: **LIC. DIANA A. LAGUNA C.**
Directora

ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: Panamá, 18 de Octubre de 2021

En atención al memorando **DEEIA- 0664-0510-2021**, donde solicita generar una cartografía que permita determinar la ubicación del proyecto categoría III, titulado **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, cuyo promotor es **MARINE DEEP POST, S.A.**, le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

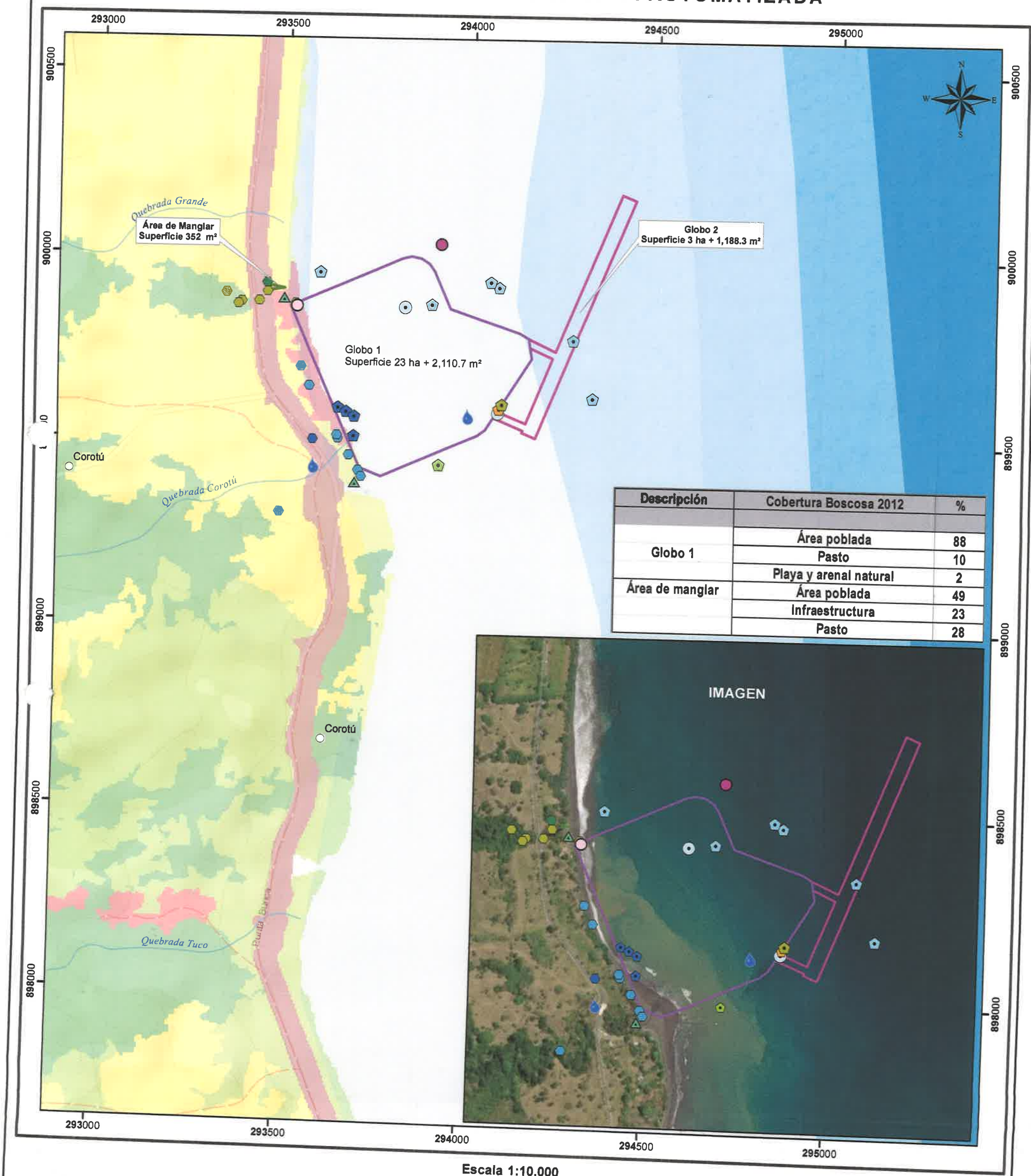
División Política Administrativa	Cuencas Hidrográficas	Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Drenaje
Provincia: Chiriquí Distrito: Barú Corregimiento: Limones	Con (1.2%) el Globo 1 se ubica en la cuenca hidrográfica 100 , Río Coto y Vecinos.	Fuera del SINAP	(desembocadura) Quebrada Grande y Corotú
Polígonos y Alineamientos	**Superficie**	**Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012**	**Capacidad Agrológica de los Suelos**
Globo 1	23 ha + 2,110.7 m²	Área poblada (88%) Pasto (10%) Playa y arenal natural (2%)	No aplica
Globo 2	3 ha + 1,188.3 m²	No aplica	No aplica
Área de manglar	352 m²	Área poblada (49%) Infraestructura (23%) Pasto (28%)	No aplica

Adj.: Mapa
DL/adg/CAS/ma
CC: Departamento de Geomática

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE BARÚ, CORREGIMIENTO DELIMONES - "TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

1363



Descripción	Cobertura Boscosa 2012	%
Globo 1	Área poblada	88
	Pasto	10
	Playa y arenal natural	2
Área de manglar	Área poblada	49
	Infraestructura	23
	Pasto	28

Escala 1:10,000

0.5 0.25 0 km

LEYENDA

Localización Nacional



- Lugares Poblados
- PTAR
- Punto de descarga
- Biota acuática
- Recorridos en bote
- Flora y fauna Marino-costera
- Flora y fauna Quebrada Corotú
- Flora y fauna Quebrada Grande
- Mangle rojo
- Fondo Marino
- Estudio hidrológicos
- Descarga de aguas salada procesada
- Planta de procesamiento
- Calidad de agua
- Toma de agua salada
- Ríos y Quebradas
- Red Vial
- Globo 1
- Globo 2
- Área de manglar

Cobertura y Uso de la Tierra 2012

- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Infraestructura
- Pasto
- Playa y arenal natural
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Superficie de agua
- Área poblada

Nota:
1. Tanto los Polígonos como los datos puntuales se ubican fuera de los límites del SINAP.
2. Con (1.2%) el Globo 1 se ubica en la cuenca hidrográfica100, Río Coto y Vecinos.
3. El polígono se dibujó en base a las coordenadas suministradas.

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

Ministerio de Ambiente
Dirección de Información Ambiental
Departamento de Geomática

Fuente:
- Ministerio de Ambiente
- Mapa Base ESRI

1362

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES

Panamá, 06 de octubre de 2021
DICOMAR-530T-2021

Ingeniero
DOMINLUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
En Su Despacho

Estimado ingeniero Domínguez:

En atención a la nota MEMORANDO – DEEIA-0643-2709-2021, le remitimos informe elaborado por nuestro equipo técnico, relacionado a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III **"Estudio y Diseño técnico de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada"** promovido por Oferta Turística, S.A. a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.

N° de Expediente: DEIA-III-F-065-2021

Atentamente,

José Julio Casas M., *M. Sc.*
Director de Costas y Mares

JJCM/alr

Adj. Informe técnico DICOMAR N°064-2021.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: [illegible]
Fecha: 13/10/2021
Hora: 9:46am

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES

INFORME TÉCNICO DICOMAR N° 064-2021
Primera Información Aclaratoria Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III
"Estudio y Diseño Técnico de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada".

Ubicación:	Sitio El Corotú, corregimiento de Limones, distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.
N° Expediente:	DEIA-III-F-065-2021.
Memorando:	DEEIA-0643-2709-2021.
Promotor:	Marine Deep Port, S.A.
Elaborado por:	Ana Lorena Rodríguez, Departamento de Ordenamiento de Espacios de Costas y Mares, DICOMAR.
Fecha de Elaboración de Informe:	Miércoles, 6 de octubre de 2021.

Objetivo

Realizar análisis, para emitir comentarios sobre Estudio de Impacto Ambiental en lo relativo a los impactos del desarrollo del proyecto en los temas costeros y marinos.

Metodología

- Evaluar la información del proyecto.
- Elaborar un informe de evaluación con observaciones y comentarios técnicos fundamentado en el proyecto propuesto.

Aspectos generales del proyecto

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado "Estudio y Diseño Técnico de la Terminal de contenedores portuaria automatizada" a realizarse en El Corutú, corregimiento de Limones, distrito de Barú y provincia de Chiriquí, presentó la primera información aclaratoria, el estudio indica que la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado (Triple E, Post Panamax), compuesta principalmente de una plataforma de contenedores, un muelle flotante, dos puentes vehiculares y oficinas administrativas. Esta Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada estará equipada con grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Durante la revisión del Estudio de Impacto Ambiental, se complementó con una inspección submarina en la que se observó que los sitios se caracterizan por estar desprovistos de algún tipo de vegetación, además, no se observó indicios de arrecife coralino o rocoso, durante la inspección submarina se evidenció alta sedimentación del agua marina, observándose muy turbia, que se puede deber a las lluvias presentadas en días anteriores a la inspección, así como, a la presencia de quebradas cerca al proyecto.

En base a la información suministrada se observó que los límites del polígono del proyecto sugieren que ocupan terrenos hacia tierra firme luego de los 22 metros de la Línea de Alta Marea ordinaria (LAMO).
Por lo que se procedió a solicitar la metodología de trabajo para el levantamiento del nivel del fondo marino en el área destinada para la plataforma, además de solicitar información referente al manejo de los desechos líquidos y cuál será su tratamiento.

1360

En cuanto a las consultas comunitarias (encuestas) se indagó sobre la participación de la comunidad y finalmente se pide verificar con la ANATI si no existe algún título de propiedad o derecho posesorio que ocupe el área del proyecto.

Aspecto técnico y consideraciones

En cuanto a la información de competencias de la Dirección de Costas y Mares evaluamos las siguientes interrogantes:

Observación No. 1:

4. En el punto 6.3.2 Deslinde de la propiedad, pág. 107, se describe: "...Oeste Línea de alta marea costanera, servidumbre de 10 m de AMP y servidumbre de 12 m del MEF y detrás tierras nacionales"; anexando Planos del proyecto, pág. 597 y 598, donde se visualiza el área de contenedores, el área de muelles, la servidumbre de la Autoridad Marina de Panamá (AMP) y la servidumbre del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Aunado, en el punto 6.3.1 Descripción del uso de suelo, pág. 107, se menciona que "el terreno donde se pretende desarrollar el proyecto actualmente es un potrero para la cría de ganado vacuno, con árboles aislados y cercas vivas. La mayor parte del proyecto será relacionada en el área de playa, mar y fondo marino", observado en el mapa ilustrativo dado por la Dirección de Información Ambiental a través del MEMORANDO-DIAM-2021, el área del globo 1 (plataforma de contenedores) que corresponden a las 23 ha +2123.06 m^2, de las cuales 87.9% es área dentro del mar, y el 9.4% se ubica en tierra. Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Presentar solicitudes o acercamientos realizados con la AMP y MEF para la obtención de las servidumbres descritas (22.50 m).
b. Aclarar si para el globo 1 (23 ha +2,112.08 m^2), se incluyeron los 22.50 metros que están en proceso de aprobación por las entidades correspondientes.
c. En tal caso, de corresponder los 22.50 metros a fincas privadas y requerir su intervención para el desarrollo del proyecto, presentar Registro(s) Público(s) de las fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. Si el dueño corresponde a persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad.

Respuesta de la Empresa:

El área de servidumbre de la AMP de 10m y el Área de servidumbre del MEF de 12.50m no la usaremos para este proyecto, ya que se ajustó la coordenada que tocaba servidumbre y ya no son necesarias la solicitud.
Dentro del relleno del globo No 1 de 23 ha +2,112.08 m^2 no está incluido la servidumbre de los 22.50 metros.
Los 22.50 metros de servidumbre no están incluidos dentro de este proyecto, por lo que no es necesario tramitar las autorizaciones en las instituciones con competencia.

Respuesta de DICOMAR:

Esta respuesta está relacionada a la consulta que se realizó sobre la afectación sobre las tenencias de tierras por parte de propietarios locales dentro del área de influencia del proyecto. La respuesta cumple con lo solicitado a la empresa, ya que no afectaría predios adyacentes al proyecto.

Observación No. 2:

a. Línea base de las áreas a intervenir dentro de las fincas privadas, impactos y medidas de mitigación a implementar
b. En caso de, no afectar fincas privadas, aportar y ajustar coordenadas UTM con DATUM de referencia del Globo 1 e indicar el área a utiliza

Respuesta de la Empresa:
No se intervendrá finca privada, por lo tanto, no es necesaria levantar línea base. A continuación, se presentan las coordenadas ajustadas del sitio donde se desarrollará el proyecto.

Respuesta de DICOMAR:
La empresa ha modificado el polígono original de tal manera que no afecta fincas ni ningún otro tipo de propiedades dentro del polígono que había sido presentado, sin embargo, el globo No. 1 sigue siendo de 23 ha +2,112.08 m^2.

Se realizó una comparación en base a las coordenadas facilitadas en el estudio de impacto ambiental y la primera información aclaratoria, en el que se observa en color rosado el cambio de posición del polígono con respecto a la propuesta original (en amarillo), no obstante, la posición de la plataforma se mantiene en las mismas coordenadas propuestas.

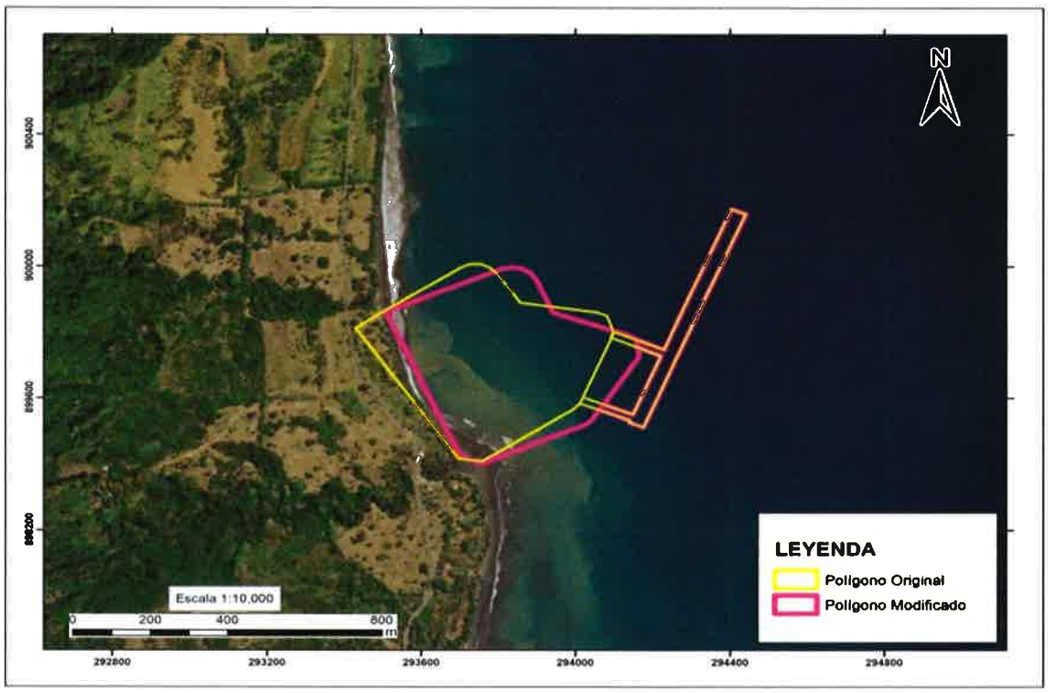


Imagen No 1. Comparación del área de desarrollo del proyecto preliminar y modificado.

Observación No. 3:

f. Presentar análisis de las profundidades del fondo marino que requerirán ser rellenadas de material para dar paso al área de contenedores y muelle.

Respuesta de la Empresa:
El relleno con material granular para la plataforma de contenedores va desde el límite de marea alta en la orilla de la costa hasta 10 metros de profundidad, desde esta profundidad (10 m) hasta más de 20 metros entonces va el muelle, el cual se construirá sobre pilotes.

Dada las condiciones litológicas e inclinaciones de los estratos determinados en la costa se ha proyectado que el material que podríamos encontrar en profundidad donde se instalarán los pilotes serían las predominantes a las observadas en la costa

previamente según la proyección geológica del talud marino areniscas y limolitas y de buceo a 75 pies (22.86 m) de profundidad con radio de 30 pies (9 m) se determinó suelo cubierto con sedimento fangoso y lodoso , a 25 pies (7.63 m) de profundidad y radio de 30 pies (9 m) se determinó suelo marino fangoso, lodoso y arena.

Los sondeos en la zona marina donde se hincarán los pilotes para obtener las muestras geológicas y geotécnicas se realizarán durante la fase inicial de construcción para determinar las características geotécnicas de dicho material.

Respuesta de DICOMAR:
La respuesta de la empresa corresponde a lo observado en campo, específicamente en la zona de la plataforma, donde personal de MiAMBIENTE realizó inmersiones.

Observación No. 4:
Detallar la metodología de trabajo para el levantamiento del nivel del fondo marino en el área destinada para la plataforma.

Respuesta de la Empresa:
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DE ATAGUIAS CELULARES:
El sistema de ataguía celular se usará para contener el patio de contenedores en el perímetro donde el calado es mayor a 3 metros en marea alta. Esto se traduce a una altura de relleno mínimo de 5.50 metros.

El sistema consiste en unos cilindros de tabla estacas de acero trabajando en tensión, unos arcos entre cada cilindro en la parte exterior, relleno granular dentro de la ataguía de acero con material que tenga el porcentaje de finos que pasa tamiz 200 inferior al 16%. Relleno granular entre las ataguías de acero y la costa.

Procedimiento constructivo:
1. Fabricación de arcos estructurales de tubos de acero tridimensional. Esta estructura formara 2 círculos, uno superior y otro inferior para servir de plantilla en la colocación de las tablaestacas. Esta estructura modular se construirá soldada en taller y con conexiones de pasadores a fin de armarlas en el proyecto 2. Fabricación de clavos o patas de tubos de acero de 12 metros de alto. Estos clavos de mantendrán los arcos estructurales en la altura de 2 metros del fondo y el otro a nivel 2 metros sobre la marea alta.

Los equipos para instalar el arco estructural son grúas de 200 toneladas, grúa de 80 toneladas, martillo vibratorio, soldadoras de diésel, barcazas con patas de soporte, barcaza de almacenaje, flotadores. Tendremos en área barreras de contención de hidrocarburos, paños absorbentes, bacterias digestoras de grasa, bote de apoyo, bombas de succión, tanques de recolección de desechos líquidos y sólidos para protección de medio ambiente, además equipo de seguridad para personal (de acuerdo a normas OSHA) Se colocan los anillos en el fondo del lecho marino. Junto con los clavos con la grúa de 200 toneladas, se hincan los clavos con martillo vibratorio pasa asegurarse de que estén apoyados en la roca, se levanta el anillo superior hasta dejarlo a 2 metros sobre el nivel de marea alta. Esto se hace con la grúa de 200 toneladas. La grúa se estaciona sobre el relleno reforzado descrito en el procedimiento anterior.

Adicionalmente, se colocan las tablestacas de acero verticales apoyadas a los arcos estructurales de acero hasta formar el anillo de acero que es la ataguía. Se hincan las tablaestacas con el martillo vibratorio hasta la roca. La hinca es breve para asegurarse que este bien apoyadas.

En la medida que se van avanzando con las ataguías se va rellenando en estas y la costa, el relleno donde le afecte el oleaje se encapsula con geotextiles, el relleno fuera del agua se compacta con equipo rolas vibratorias, las tablaestacas sirven de contención para proteger equipo, personal y cualquier derrame de contaminación. También evita que entre el agua de mar en esta fase.

Contra las celdas (ataguías) de tablaestacas rellenas se hace el relleno desde barcazas con correas transportadoras que llevan material granular descrito anteriormente. Este relleno este contenido entre los camellones de geocolchones, las ataguías y la costa evitando la contaminación y perturbación del medio marino.

En el perímetro superior exterior de la tablaestaca se fabricará una viga de hormigón armado en forma de L con una altura de 2 metros y la base de 2 metros.

El espesor de la viga es de 300 mm con acero de refuerzo en ambas direcciones, vertical y horizontal en dos capas), el concreto de esta viga se bombea desde el patio de relleno y sobre las ataguías rellenas de 25 metros de diámetro.

En la parte superior del patio va un relleno de 1 metro de arena compactado (suministrado por fuentes autorizadas y transportado en barcaza), separado del relleno granular por geotextiles tejido y sobre esto un pavimento de adoquines producidos por Panablock en Panamá. También será transportado por vía marítima a proyecto.

Medidas de prevención de contaminación: Se usan barreras de contención de hidrocarburos. Se usarán bacterias digestoras de hidrocarburos, paños absorbentes. Se usarán geotextiles para evitar la contaminación de la playa con relleno. Los equipos serán equipados para producir bajo nivel de ruido.

También usaremos barreras de pajas con geotextil en descargas de aguas de las tinas de sedimentación de desechos. A lo largo del trabajo haremos tinas de sedimentación o flotación de desechos con membranas de polietileno y geotextiles cerca de área de operación para evitar contaminar los cuerpos de agua.

El diámetro de las ataguías o celdas será de 25 metros. Estos arcos iniciales se montan con grúas sobre barcaza. La grúa para montar la tablaestaca inicial estará sobre el relleno reforzado protegido con geocolchones, Después al tener la segunda ataguía terminada, se monta la grúa y soldadoras sobre las ataguías de 25 metros de diámetro rellenas.

Las paredes de tablaestacas sirven de contención y protección tanto de equipo, personal, y medio ambiente, el hormigón se dosificará en el patio relleno de material granular. Se pondrá barreras de contención para agregados, líquidos aditivos, tanque de agua potable, suministro de corriente eléctrica, tina de curado de cilindros debidamente cubierta y con cal, equipo de emergencia de derrames con paños absorbente, extintor de incendio, silo de cemento con filtros de polvos y descarga en tanque de agua para proceso de llenado. Además, se hará tina para recoger lavado de concretera.

Los desechos se sacarán en barcaza para relleno sanitario disponible ya sea en Barú o en David, al vaciar con bomba de concreto el muro perimetral se instalará barrera o malla de contención para proteger a personal y evitar contaminación al mar. Esta operación se hace desde el lado del relleno de la plataforma.

Respuesta de DICOMAR:
La empresa cumplió con la información solicitada.

Respecto a la consulta de manejo de desechos líquidos, la sección de sistemas de tratamientos de aguas residuales, se hacen las siguientes observaciones, en la que observaremos la respuesta de la empresa:

Observación No. 5:

e. Aportar mecanismo de operación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

Respuesta de la Empresa:
La planta de tratamiento de aguas residuales está diseñada para cumplir con la norma COPANIT 35 – 2019 y COPANIT 47 – 2000.
Es una planta automática cuyos compones principales son: canal desarenador y eliminación de solidos gruesos con trampa de grasa, sistema de bacterias que digieren las grasas, digestor primario anaeróbico, aireación extendida reactor aeróbico con inyección de lodos activados decantador, sistema de clorinación en descarga de efluentes; esta planta colecta los efluentes con un pozo de bombeo.

c. Indicar cómo será el mecanismo de descarga del efluente líquido tratado.

Respuesta de la Empresa:
El punto de descarga será al mar, pero para ello, el promotor deberá solicitar el permiso de descarga y cumplir con la norma 35- 2019.

g. Indicar el manejo y disposición final del lodo generado por el sistema detratamiento de aguas residuales y normas a cumplir.

Respuesta de la Empresa:
La planta de tratamiento propuesta es de alta eficiencia con mínima producción de lodo, el secado puede ser de tipo natural utilizando la energía solar bajo techo transparente o un secador mecánico eléctrico, dicho lodo debe cumplir con la norma COPANIT 47 – 2000. El retiro, transporte y disposición final se hará mediante empresa certificada que brinda el servicio en la provincia de Chiriquí por ejemplo Servicios Ambientales de Chiriquí, S.A.

h. Aportar Plan de Contingencia para la operación del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales a utilizar.

Respuesta de la Empresa:
Se construirá una tina de contención o se instalará un tanque de reserva para que en caso de daño a la planta estas aguas puedan ser almacenadas temporalmente y luego bombeadas nuevamente a la planta para su correspondiente tratamiento. Se establecerán bypass y llaves de paso en las líneas de tuberías para retorno en caso de daños. En caso de daño de la planta se hará uso temporalmente de letrinas portátiles hasta su reparación.

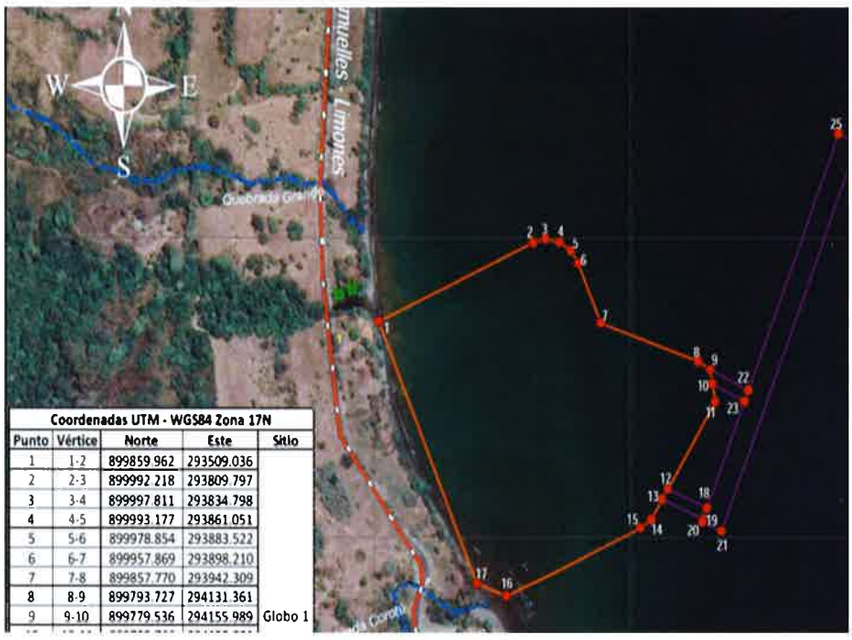
b. Incluir en el inventario forestal, las especies de mangle, porcentaje y ubicación en mapa del área a la cual hace referencia en el proyecto.

Respuesta de la Empresa:

1355

Se identificaron seis arbolitos de mangle en la desembocadura de la quebrada Grande, margen izquierdo, que no será intervenida por el proyecto. Ver en anexo 26. Componente Biológico de Flora, Fauna Terrestre y Biota Acuática, adjunto mapa y coordenadas, cálculo de área y fotos abajo descrita.

d. Presentar coordenadas UTM con su respectivo Datum del área correspondiente manglar e indicar su conservación o afectación.



Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17N				
Punto	Vértice	Norte	Este	Sitio
1	1-2	899859.962	293509.036	
2	2-3	899992.218	293809.797	
3	3-4	899997.811	293834.798	
4	4-5	899993.177	293861.051	
5	5-6	899978.854	293883.522	
6	6-7	899957.869	293898.210	
7	7-8	899857.770	293942.309	
8	8-9	899793.727	294131.361	
9	9-10	899779.536	294155.989	Globo 1

Mapa No.1 En la parte central de la imagen se observan puntos de color verde que señalan la presencia de manglar.

Respuesta de la Empresa:
El área de manglar se ubica en la servidumbre hídrica de la quebrada Grande, ésta quebrada y el área de manglar no serán intervenidas con el desarrollo del proyecto, los manglares identificados se conservarán. (293445.066 899922.989). (*Laguncularia racemosa*).

Respuesta de DICOMAR:
La empresa detalló lo relativo al manejo de desechos líquidos, cumpliendo con lo solicitado.

Resultados

La empresa cumplió con la información solicitada, adicionalmente modificó el área de influencia directa del proyecto, excluyendo las zonas terrestres que afectaría tenencias de tierras de la comunidad.

Legislación Aplicable

- Texto Único de la Ley 41 de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", que comprende las reformas aprobadas por las Leyes 18 de 2003, 4 de 2006, 65 de 2010 y 8 de 2015.
- Resolución N° 33 JD-033-93 del 28 de septiembre de 1993 "Por medio de la cual se dictan medidas sobre la fauna silvestre de Panamá".
- Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazados de Panamá y se dictan otras disposiciones"

1354

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.

Conclusión

Luego de analizar las respuestas de la primera información aclaratoria de los componentes marinos costeros vemos que las respuestas cumplen con la información solicitada al promotor.

Cuadro de Firmas

Elaborado Por:	***Revisado por:***
Ana Lorena Rodríguez N° de Idoneidad 7,441-13 Departamento de Ordenamiento de Espacios de Costas y Mares	CIENCIAS BIOLÓGICAS Jorge E. Jaen B. C.T. Idoneidad N° 269 **Jorge Jaén, *M.Sc.*** CTCB N° 269-2014-Jefe, Departamento de Ordenamiento de Espacios de Costas y Mares
Visto Bueno:	
José Julio Casas M., *M. Sc.* Director de Costas y Mares	

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

1353

SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

David, 5 de agosto de 2021
Nota DRCH-3014-8-2021

Ingeniero
DOMILUIS DOMÍNGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá
E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

Por medio de la presente se remite informe técnico N° **036-2021**, del proyecto categoría III denominado "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**", cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.,** dando respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0643-2709-2021.**

Atentamente,

ING. KRISELY QUINTERO
Directora Regional
MiAmbiente-CHIRIQUÍ
KQ/NR/ar

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

Adjunto:
- Informe Técnico de Inspección n° 036-2021
- Recibido de Notas dirigida al H. A. Marcos Beitia S.

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 12/10/2021
Hora: 10:44am

c.c. Archivos

1352

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
Dirección Regional de Chiriquí

SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
INFORME TÉCNICO EsIA No. 036-2021

FECHA:	11 DE OCTUBRE DE 2021
PROYECTO:	ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA
PROMOTOR:	MARINE DEEP PORT, S.A.
LOCALIZACION:	COROTÚ, CORREGIMIENTO DE LIMONES, DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

ANTECEDENTES:

En atención a Memorando **DEEIA-0643-2709-2021**, enviado por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental; la Regional de Chiriquí evalúa la información presentada para la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA",** presentado por **MARINE DEEP PORT, S.A.**

INFORMACION QUE PRESENTA LA EMPRESA:

Respuesta a la **PRIMERA** nota **aclaratoria**, donde se solicita ampliación al EsIA, **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA".**

SEGÚN EL DOCUMENTO SE PRESENTA LO SIGUIENTE:

1. RESPUESTA A SOLICITUD DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.
2. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.
3. Componente Biológico De Flora Y Fauna Terrestre Y De Biota Acuática.
4. El master plan de la Planta de Tratamiento.
5. Análisis Hidrodinámico
6. Plan de Manejo Ambiental.
7. Contratos, resolución de aprobación Estudio de Impacto Ambiental, nota de vigencia y nota de la empresa Inversiones Gallardo, S.A., en la cual se indica que cuenta con la disponibilidad para suplir de los materiales para el relleno.
8. Método constructivo geocolchones, cabezales de muelle y puente, estructura del muelle y pilotes del muelle y puente.
9. Informe en versión inglés y español de la empresa COMMERCIAL DIVING AND SHIP REPAIR PANAMA.
10. Caracterización geológica del fondo marino.
11. Manual De Manejo De Mercancía Peligrosa En Terminal Portuaria.
12. Nota de la empresa CABSS y ficha técnica de la empresa.

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

1351

13. Nota de la empresa SACH.
14. La lista de la Asociación de pescadores de Limones.
15. Plan de Rescate de Flora y Fauna.

COMENTARIOS DEL ÁREA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental tiene observaciones sobre la información complementaria presentada para la primera nota aclaratoria del proyecto Categoría III **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, promovido por **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Al evaluar las respuestas presentadas por la empresa **MARINE DEEP PORT, S.A.,** la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la regional de Chiriquí presenta las siguientes observaciones:

- Considerando que el proyecto Categoría III "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA" comprende 23 ha + 2,112.08 m^2 para la plataforma y 3 ha + 3,599.87 m^2 donde se colocaran los muelles flotantes. Los tres buceos realizados en el sitio por parte del promotor, no son suficientes para determinar la caracterización del fondo marino ni su composición.
- Verificar que las coordenadas presentadas en las respuestas para la ubicación de la PTAR, se encuentren dentro del polígono del proyecto.

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ALAINS R. ROJAS C.
MGTER EN MANEJO Y CONSERV DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD 6,223-18-M19 *

ALAINS ROJAS COLOMER
Evaluación de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE- Chiriquí

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
NELLY W. RAMOS E.
MGTER. EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 7,593-14-M19 *

ING. KRISLY QUINTERO
Directora Regional
MINISTERIO DE AMBIENTE- Chiriquí

DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

LICDA. NELLY RAMOS
Jefa de la Sección de
Evaluación de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE- Chiriquí

c.c. Expediente/archivo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1350

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO PERSONALMENTE
De: Nota sin Consecutivo
Fecha: 11/10/21 Hora 11:01 a.m.
Notificador:
Notificado:

Panamá, 28 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA- NC-0266-2809-2021

Licenciado
ISAÍAS RAMOS GONZÁLEZ
CENTRO DE INCIDENCIA AMBIENTAL
E.S.D.

Respetado Licenciado Ramos:

En atención a la Nota **sin número**, recibida el dos (2) de septiembre de 2021, en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, se adjunta documento impreso y digital de respuesta emitida por el promotor **MARINE DEEP PORT, S.A.** a los comentarios u observaciones realizados por el Centro de Incidencia Ambiental (CIAM) al Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, denominado: **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.

Para mayor información contactar al teléfono (507) 500-0855 ext. 6838.

Sin otro particular nos suscribimos.

Atentamente,

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/kc/aa

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
NACIONALES

IDAAN

1349

Panamá, 4 de octubre de 2021
Nota No. **140-DEPROCA-2021**

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 4/10/2021
Hora: 1:38 pm

Licenciada
Analilia Castillero
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Licenciada Castillero:

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0181-2709-2021** correspondiente a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, titulado **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito Barú y provincia de Chiriquí, presentado por: **MARINE DEEP PORT, S.A.** con número de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**.

Se presenta el Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial.

Sin otro particular quedo de usted,

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
I.D.A.A.N.

MARIELA BARRERA
Jefa Encargada
Departamento de Protección y Control Ambiental
MB/lt/16.

1349

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES
DIRECCIÓN NACIONAL DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL

Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial, referente a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0181-2709-2021** correspondiente a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, titulado **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito Barú y provincia de Chiriquí, presentado por: **MARINE DEEP PORT, S.A.** con número de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**.

De acuerdo con lo presentado en la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental:

- No se tienen observaciones en nuestra área de competencia.

Revisado por:

Larisette G. Tello U.
Evaluadora Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO
DE SALUD

1347

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Sayuris

Fecha 6/10/2021

Hora: 9:47am

Nota -2313 - SDGSA-UAS
Panamá, 01 de octubre de 2021.

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa de Evaluación Y Ordenamiento Ambiental
Ambiental
Ministerio del Ambiente
En su Despacho

P/C
ING. JOHNNIE HURST
Subdirector General de Salud

Ingeniera Castillero:

En referencia en la nota DIEORA – DEIA –DEEIA - UAS 0181-2709- 2021, le remitimos el informe del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III-F-065-2021, ***"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"*** a desarrollarse en el Corregimiento de Limones, Distrito Barú, Provincia de Chiriquí, Presentado **por MARINE DEEP PORT, S.A.**

Atentamente,

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ATALA SOLEDAD MILORD VARGAS
ING. AGRONOMICA
C/ESP. EN FITOTEC.
IDONEIDAD 2825-93

MINISTERIO DE SALUD
DIGESA
001
UNIDAD SECTORIAL AMBIENTAL
REPÚBLICA DE PANAMÁ

Ing. Atala Milord V.
Jefa de la Unidad Sectorial Ambienta

c.c. Dr. Gladys Novoa – Directora Regional de Chiriquí
c.c. Supervisor de Saneamiento Ambiental – Diego Serrano

JH/AM/mb

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

1346

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DEIA CATEGORÍA-III-F-065 -2021

Proyecto: "***ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA***".

Fecha: JULIO 2021.

Ubicación: Corregimiento de Limones, Distrito Barú, Provincia de Chiriquí.

Promotor: MARINE DEEP PORT, S.A.

Objetivo: Calificar el Estudio de Impacto Ambiental, para determinar si cumple con los requisitos de Protección Ambiental específicamente en materia de Salud Pública y dar cumplimiento al Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009.

METODOLOGÍA: Inspeccionar, evaluar y discutir la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativa o cuantitativamente descriptibles.

ANTECEDENTES:
El proyecto La terminal de contenedores portuaria automatizada estará equipada con grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores; estación de control de grúas STS automatizada; sistemas operativos de terminales; automatización horizontal; y automatización de plataforma de contenedores.
La plataforma de contenedores se construirá haciendo un relleno de material selecto encapsulado en mallas de geotextiles de polipropileno que va desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja con elevación de fondo de 3 metros, el muelle flotante irá anclado en pilotes sobre profundidad inicial de 20 metros hasta fondo marino y también se construirán dos puentes vehiculares de 20 metros de ancho cada uno que unirán la plataforma de contenedores con el muelle flotante y las oficinas administrativas.
Estas infraestructuras se construirán en dos globos de terreno, un globo de con una superficie de 23 ha + 2,112.08 m2, donde se construirá la plataforma de contenedores y oficinas administrativas y el otro globo con una superficie de 3 ha + 3,599.87 m2, donde se construirá el muelle flotante.

A pesar de que Panamá cuenta con dos océanos, no en todas las costas se puede ejecutar un proyecto de esta magnitud, principalmente por las profundidades del mar cercano a la costa, en este punto en la península de Punta Burica se cumple con este requisito. La población aledaña al proyecto es relativamente escasa, sin embargo, la existente podría verse beneficiada por el proyecto por las fuentes de nuevos empleos, así como aumento en otras actividades como hoteles, restaurantes, supermercados y otros negocios que podrían establecerse cerca a esta terminal.

SUGERENCIA DEL MINSA PARA EL PROYECTO.

IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO QUE PUEDEN AFECTAR LA SALUD DE LAS PERSONAS

1. Pérdida de la calidad del suelo, aire o fuentes hídricas por la generación de desechos domésticos tanto líquidos como sólidos producidos por los trabajadores y por la generación de desechos propios de la empresa cementera.
2. Disminución de la calidad del aire y afectación a los trabajadores por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos.
3. Afectación a la salud de los trabajadores por la intensidad y duración del ruido, producido por el uso de maquinarias y equipos y por las vibraciones que ellos generan.
4. Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión hídrica y sedimentación.
5. Riesgo de contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos
6. Riesgo de pérdida de la calidad del por aumento de sedimento (SS, DBO, O2) y por derrame de hidrocarburos.
7. Afectación temporal de la fauna silvestre terrestre y acuática por trasiego de maquinaria y equipo pesado.
8. Aumento en el riesgo de accidentes laborales y de tránsito.

Debe cumplir con la Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo del agua, del aire, de la vivienda y establece atribuciones especificas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto.

Artículo 205 del código sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua. No se podrá descargar las aguas residuales o servidas a los cursos de agua próximos al proyecto (Drenajes naturales) sin tratamiento DEBE Cumplir con la Normas de agua residuales COPANIT 35-2019

1. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2000 "Higiene y Seguridad Industrial condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido" Decreto Ejecutivo Nº 306 de 4 de septiembre de 2002 y Decreto Ejecutivo Nº 1 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para ares residenciales Industriales. Deberá cumplir con las disposiciones del Ministerio de Salud en lo que respecta a la implementación de las medidas de control necesario para evitar liberación de partículas de polvo, durante el movimiento de tierra. Decreto No. 2 -2008 "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción". Cumplir con las Normas de Higiene y Seguridad como lo es el uso de equipo de protección personal (guante, casco, botas etc.) Debe cumplir con las normas de agua potable: 21-393-2019, Agua para consumo humana para uso de los empleados

Que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligros".

Ley No. 6 de 11 de enero de 2007 que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

De haber algún daño ecológico que se considere que haga daño a salud humana aplicar **Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su Título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.**

Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción, a la ejecución del proyecto.

Se recomienda que, si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente tomará los correctivos necesarios.

Atentamente,

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ATALA SOLEDAD MILORD VARGAS
LIC. EN ING. AGRONOMICA
C/ESP. EN FITOTEC.
IDONEIDAD 7825-92

MINISTERIO DE SALUD
DIGESA
001
PANAMÁ
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL
REPÚBLICA DE PANAMÁ

Ing. Atala S. Milord V.
Jefa de la Unidad ambiental Sectorial
del Ministerio de Salud.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

1343

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACION TERRITORIAL

A.A

Panamá, 4 de octubre de 2021

N° 14.1204-170-2021

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Ingeniera Castillero:

Damos respuesta a nota **DEIA-DEEIA-UAS-0181-2021**, adjuntando respuesta a la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto:

1. **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, Expediente No. DEIA-III-F-065-2021.

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

Arq. LOURDES DE LORE
Directora de Investigación Territorial

Adj. Lo Indicado.

LdeL/

5/10/2021

1342

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL (U.A.S.)

Comentarios a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III del proyecto titulado **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA",** Expediente: DEIA-III-F-065-2021, a desarrollarse en la Península de Burica, en Corotú en el extremo suroeste de la Provincia de Chiriquí Corregimiento de Limones, Distrito de Barú.

La primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental contiene las respuestas del promotor a preguntas que no fueron formuladas por esta Unidad Ambiental y no tenemos comentarios al respecto.

Ing. Agr. M. Sc. Aurora H. Sánchez.
Unidad Ambiental Sectorial
01 de octubre de 2021.

Vo. Bo. Arq. Lourdes de Loré
Directora de Investigación Territorial

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
AURORA H. SANCHEZ VERGARA
MGTRA EN C. AMBIENTALES
C.ENF. M.REC. NAT.
IDONEIDAD: 903-82-M08

134

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0664-0510-2021

PARA: **DIANA LAGUNA**
Directora de Información Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Solicitud de corrección y verificación de coordenadas
FECHA: 5 de octubre de 2021

Le solicitamos corregir el **MEMORANDO-DIAM-01066-2021** correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, denominado: **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.,** ya que no fue proporcionada la información del Globo 2 en el memorando de respuesta y en el mapa no fue incluido el punto 17 del Globo 1. Aunado, requerimos ubicar las coordenadas puntuales adjuntas a la nueva verificación.

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar ocho (8) días hábiles del recibido de la solicitud.

Adjunto:

- Coordenadas impresas de la ubicación de la planta de procesamiento de agua salada y monitoreo de calidad de agua.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

Nº de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**

DDE/ACP/kc/aa

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Mariel
Fecha: 06-10-2021
Hora: 2:05 P.M

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855
www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE CULTURA

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 04/10/2021.
Hora: 3:45

1340

AA.

BICENTENARIO
Independencia de Panamá de España
1821 - 2021

Panamá, 30 de septiembre de 2021
MC-DNPC-PCE-N-No. 640-2021

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Estimada Ingeniera Castillero:

Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0181-2709-2021, con los comentarios concernientes a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III titulado **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, No. de expediente DEIA-III-F-065-2021, proyecto a realizarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es MARINE DEEP PORT, S.A.

Sobre el particular, el consultor respondió a la primera información aclaratoria del estudio arqueológico cumpliendo con lo establecido en la **Resolución No. 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008**, **"Por la cual se definen requisitos de referencia para la Evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos que sean productos de los Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas."**

Por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"** y se recomienda como medida de mitigación, realizar charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por profesional idóneo), en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante las obras de construcción y su notificación inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE CULTURA — DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL

Lcda. Linette Montenegro
Directora Nacional de Patrimonio Cultural
Ministerio de Cultura

LM/yg

A.A 1339

AUTORIDAD MARÍTIMA DE
PANAMÁ

MI AMBIENTE
4/OCT/2021 11:20AM
D E I A

AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ
UNIDAD AMBIENTAL

Panamá, 04 de octubre del 2021
UAS-017-10-21

Licenciada:
Analilia Castillero
Jefe del Departamento de Evaluación de
Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
Ciudad

Licenciada Analilia:

En atención a su nota DEIA-DEEIA-UAS-0181-2302, referente a la Información Complementaria del EsIA, Categoría III, titulado **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA",** a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Baru,, Provincia de Chiriqui, presentado por la empresa **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Luego de analizar la información Complementaria, le comunicamos que esta Unidad Ambiental recomienda al Ministerio de Ambiente otorgar **aval ambiental** para el desarrollo de este proyecto.

Atentamente.

ING. ARNULFO SANCHEZ
Jefe de la Unidad Ambiental

AS//rg/jdg

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1338

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO PERSONALMENTE
De: DEIA-DEEIA-NC-0265-2809-2021
Fecha: 30/9/2021 Hora: 2:10 pm
Notificador:
Notificado:

Panamá, 28 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA- NC-0265-2809-2021

Licenciada
TANIA AROSEMENA BODERO
Gerente
FUNDACIÓN MARVIVA
E.S.D.

Respetada Licenciada Arosemena:

En atención a la Nota **MV-PTY-158-2021**, recibida el dos (2) de septiembre de 2021, en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, se adjunta documento impreso y digital de respuesta emitida por el promotor **MARINE DEEP PORT, S.A.** a los comentarios u observaciones realizados por Fundación MarViva al Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, denominado: **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.

Para mayor información contactar al teléfono (507) 500-0855 ext. 6838.

Sin otro particular nos suscribimos.

Atentamente,

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

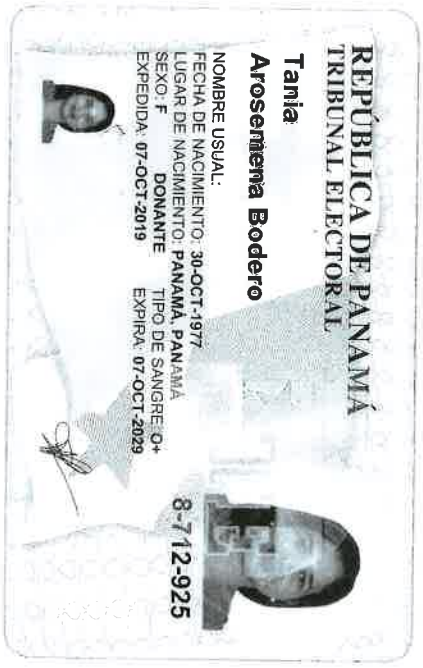
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/kc/aa

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

1337



Fiel copia de su original
30/9/2021

Panamá, 27 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA- NC-0263-2709-2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
William A. Ross D
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO POR ESCRITO
De: Nota de Consulta
Fecha: 30/9/21 Hora: 1:13.
Notificador:
Retirado por: DAISI SAMANIEGO

Señor
William A. Ross D.
Representante Legal
Marine Deep Port, S.A.
E. S. D.

Respetado Señor Ross:

En atención a la nota **MDP-21-015 Mi Ambiente-Copia Expediente**, recibida el día 15 de septiembre de 2021, en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, remitimos un juego de copias simples del expediente administrativo del EsIA categoría III del proyecto denominado "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA", cuyo promotor es la empresa MARINE DEEP PORT, S.A.

Para mayor información contactar al teléfono (507) 500-0838

Sin otro particular nos suscribimos.

Atentamente,

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DDE/AQP/kc/aa

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1335

MARINE DEEP PORT
MDP
LIMONES-BARÚ-PANAMÁ

A.A.
15/9/21

C-0383-21

MDP-21-015 Mi Ambiente - Copia Expediente

13 de septiembre de 2021

Ingeniero
Domiluis Dominguez
Director Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental
MNISTERIO DE AMBIENTE
Albrook, Panamá

REFERENCIA: SOLICITUD DE COPIA DE EXPEDIENTE

Estimado Ingeniero:

Reciba un cordial saludo. Por este medio solicito copia del expediente que reposa en el departamento de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado: "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA" promovido por la empresa MARINE DEEP PORT, S.A., representada legalmente por William Anthony Ross De Silva.

Para consultas o aclaraciones sobre la solicitud, contactar al ing. Gilberto Samaniego al teléfono 6455-9752.

Muy agradecido por su apoyo, atentamente

William A. Ross D.
Representante Legal

gilberto_samaniego@hotmail.com

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saguns
Fecha: 14/9/2021
Hora: 12:00 pm.

1334

MDP-21-019 Mi Ambiente - Retiro Copia Exp

23 de septiembre de 2021

Ingeniero
Domiluis Dominguez
Director Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental
MNISTERIO DE AMBIENTE
Albrook, Panamá

REFERENCIA: SOLICITUD DE COPIA DE EXPEDIENTE

Estimado Ingeniero:

Reciba un cordial saludo. Por este medio me doy por notificado de su nota donde nos indica que ya está lista la copia del expediente que habíamos solicitado. Autorizo a la Ing. Daysi Samaniego, con cédula 7-103-392, para retirar dichas copias.

Para consultas o aclaraciones sobre la solicitud, contactar al ing. Gilberto Samaniego al teléfono 6455-9752.

Muy agradecido por su apoyo, atentamente

William A. Ross D.
Representante Legal

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 30/9/2021
Hora: 1:18 pm

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No. 1333

63061

Información General

Hemos Recibido De	MARINE DEEP PORT / 155684057-20-2019 DV-29	Fecha del Recibo	30/9/2021
Administración Regional	Oficina Central	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Transferen		B/. 30.90
La Suma De	TREINTA BALBOAS CON 9/100		**B/. 30.90**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		3.1	Fotocopias	B/. 30.90	B/. 30.90

Monto Total **B/. 30.90**

Observaciones

COPIAS TRANSF*-1575271564

Día	Mes	Año	Hora
30	09	2021	01:14:05 PM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

REPUBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE

PAGADO

Sello

IMP 1

1332


República de Panamá
TIPO
C
AUTORIDAD DEL TRANSITO
Y TRANSPORTE TERRESTRE
LICENCIA DE CONDUCIR
7-103-392
DAYSI IRAIDA SAMANIEGO
PEÑA
NACIONALIDAD/NATIONALITY
PANAMEÑA
EXPEDICION/ISSUE DATE
03/04/2019
FECHA DE NACIMIENTO/DATE OF BIRTH
24/04/1968
EXPIRACION/EXPIRES
03/04/2023
TIPOS DE LICENCIA/CLASS
A, B
PANAMA
PANAMA
0033990085

1331

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL
Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6047

MEMORANDO – DIAM – 01066 – 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Yidith
Fecha: 30 de septiembre de 2021
Hora: 2:15 pm

PARA: **ING. DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

Diana A. Laguna C.

DE: **LIC. DIANA A. LAGUNA C.**
Directora

ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: Panamá, 30 de septiembre de 2021

En atención al memorando **DEEIA- 0643-2709-2021**, donde solicita generar una cartografía que permita determinar, la ubicación del proyecto, de categoría III, titulado **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, cuyo promotor es **MARINE DEEP POST, S.A.**, le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

División Política Administrativa	**Cuencas Hidrográficas**	**Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)**	**Drenaje**
Provincia: Chiriquí **Distrito: Barú** **Corregimiento: Limones**	(1.2%) el Globo 1 se ubica en la cuenca hidrográfica 100 , Río Coto y Vecinos.	Fuera del SINAP	(desembocadura) Quebrada Grande y Corotú
Polígonos	**Superficie**	**Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012**	**Capacidad Agrológica de los Suelos**
Globo 1	22 ha + 1,558.1 m²	Área poblada (16%)	No aplica
Área de manglar	352 m²	Área poblada Infraestructura Pasto	

Adj.: Mapa
DL/adg/CAS/ma
CC: Departamento de Geomática

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE

PROVINCIA DE CHIRIQUI, DISTRITO DE BARÚ, CORREGIMIENTO DELIMONES - "TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

1330

293000 293500 294000 294500 295000

900500 900000 899500 899000 898500 898000

Quebrada Grande

Área de Manglar
Superficie 352 m²

Globo 1
Superficie 22 ha + 1,558.1 m²

Globo 2
Superficie 3.1,188.3 m²

Corotú

Quebrada Corotú

Quebrada Tuco

Punta Burica

Descripción	Cobertura Boscosa 2012	%
Globo 1	Área poblada	1.09
Área de manglar	Área poblada	49
	Infraestructura	23
	Pasto	28

IMAGEN

Escala 1:10,000

0.5 0.25 0 km

L E Y E N D A

Localización Nacional



- Lugares Poblados
- PTAR
- Punto de descarga
- Biota acuática
- Recorridos en bote
- Flora y fauna Marino-costera
- Flora y fauna Quebrada Corotú
- Flora y fauna Quebrada Grande
- Mangle rojo
- Fondo Marino
- Estudio hidrológicos
- Ríos y Quebradas
- Red Vial
- Globo 1
- Globo 2
- Área de manglar

Cobertura y Uso de la Tierra 2012

- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Infraestructura
- Pasto
- Playa y arenal natural
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Superficie de agua
- Área poblada

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

Ministerio de Ambiente
Dirección de Información Ambiental
Departamento de Geomática

Nota:
1. Tanto los Polígonos como los datos puntuales se ubican fuera de los límites del SINAP.
2. Con (1.2%) el Globo 1 se ubica en la cuenca hidrográfica100, Río Coto y Vecinos.
3. El polígono se dibujó en base a las coordenadas suministradas.

Fuente:
- Ministerio de Ambiente
- Mapa Base ESRI

CAS - SEPTIEMBRE 2021

1329

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: S Reyes
Fecha 29/9/21
Hora 11:21 am

Panamá, 29 de septiembre de 2021
DIPA - 206 - 2021

Ingeniero
Domiluis Domínguez E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
En su despacho

Ingeniero Domínguez:

Atendiendo lo solicitado en el MEMORANDO-DEEIA-0643-2709-2021, ha sido revisada la primera información aclaratoria sobre el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final contenido en el Estudio de Impacto Ambiental categoría III del proyecto **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distritos de Barú, provincia de Chiriquí.

Hemos verificado que, han sido atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental el 21 de julio de 2021 mediante la nota DIPA-126-2021. Además, los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental estimados (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivos, por lo que **consideramos que puede ser ACEPTADO**. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de los indicadores de viabilidad estimados por el Departamento de Economía Ambiental para este proyecto, los cuales coinciden con los estimados por el Consultor:

INDICADOR	RESULTADO	CRITERIO	DECISIÓN
VANE	340,299,692.45	VANE > 0	Se acepta
RBC	1.67	RBC > 1	Se acepta
TIRE	31.38 %	TIRE > 10 %	Se acepta

Atentamente,

Ing. Benito Russo
Director de Política Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL
DIPA

BR/Ej

ANEXO 1 – Verificación del Flujo de Fondos e indicadores viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto **ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**

BENEFICIOS / COSTOS	AÑO									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Beneficios	**59,925,976.95**	**50,925,994.90**	**50,926,012.86**	**173,088,110.03**	**173,088,134.32**	**173,088,160.72**	**173,088,189.23**	**173,088,222.67**	**173,088,255.76**	**173,088,290.96**
Ingresos por venta de servicios portuarios	0.00	0.00	0.00	172,863,034.00	172,863,034.00	172,863,034.00	172,863,034.00	172,863,034.00	172,863,034.00	172,863,034.00
Beneficios por ventas de subproductos										
Cambios en el mercado laboral	400,000.00	400,000.00	400,000.00	225,000.00	225,000.00	225,000.00	225,000.00	225,000.00	225,000.00	225,000.00
Estímulos a la economía local y regional	50,525,959.00	50,525,959.00	50,525,959.00							
Cambio en el valor de la tierra	9,000,000.00									
Producción de bienes y servicios ambientales (Refor.)	17.95	35.90	53.86	76.03	100.32	126.72	155.23	188.67	221.76	256.96
Costos	**158,082,249.20**	**156,290,676.21**	**156,289,710.21**	**27,116,743.30**	**24,201,033.60**	**21,088,072.50**	**17,792,077.30**	**14,292,794.07**	**10,101,931.55**	**7,100,694.88**
Diseños, estudio y concesión	1,300,656.89									
Estudio de Impacto Ambiental	50,000.00									
Obra civil, supraestructura	87,275,524.60	87,275,524.58	87,275,524.58							
Edificaciones, área de plataforma	1,676,880.91	1,676,880.91	1,676,880.91							
Equipamento, mano de obra en construcción	33,074,062.00	33,074,061.95	33,074,061.95							
Inspección y administración	10,137,378.80	10,137,378.77	10,137,378.77							
Costos de operación y mantenimiento				4,298,000.00	4,298,000.00	4,298,000.00	4,298,000.00	4,298,000.00	4,298,000.00	4,298,000.00
Costos de financiamiento	24,000,000.00	24,000,000.00	24,000,000.00	22,710,292.30	19,794,546.80	16,681,549.50	13,385,517.30	9,886,198.07	5,695,299.55	2,694,026.88
Costos de gestión ambiental	525,000.00	117,925.00	117,925.00	101,200.00	101,200.00	101,200.00	101,200.00	101,200.00	101,200.00	101,200.00
Afectación a la salud por calidad de aire y ruido	966.00	2,125.00	1,159.00	471.00	507.00	543.00	580.00	616.00	652.00	688.00
Perdida de valor turístico	5,200.00	5,200.00	5,200.00	5,200.00	5,200.00	5,200.00	5,200.00	5,200.00	5,200.00	5,200.00
Pérdida de la cobertura vegetal	179.00	179.00	179.00	179.00	179.00	179.00	179.00	179.00	179.00	179.00
Pérdida de captura de CO2 por eliminación de vegetación	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00
Afectación a la fauna silvestre	35,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pérdida de disponibilidad de regimen hídrico	1,151.00	1,151.00	1,151.00	1,151.00	1,151.00	1,151.00	1,151.00	1,151.00	1,151.00	1,151.00
FLUJO NETO	**-98,156,272**	**-105,364,681**	**-105,363,697**	**145,971,367**	**148,887,101**	**152,000,088**	**155,296,112**	**158,795,429**	**162,986,324**	**165,987,596**

INDICADORES	
VANE (10%) =	**340,299,692.45**
RBC =	**1.67**
TIRE =	**31.38 %**

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1328

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0643-2709-2021

PARA: **JOSÉ VICTORIA**
Director de Seguridad Hídrica

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Evaluación de Primera Información Aclaratoria
FECHA: 27 de septiembre de 2021

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la Primera Información Aclaratoria del, Categoría III, del proyecto denominado: **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2021**

Fecha de Tramitación (MES): **JULIO**

DDE/ACP/kc/aa

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA
RECIBIDO
Por:
Fecha: 29/9/2021
Hora: 10:35

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1326

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0643-2709-2021

PARA: **JOSÉ JULIO CASAS**
Director de Costas y Mares

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Evaluación de Primera Información Aclaratoria
FECHA: 27 de septiembre de 2021

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la Primera Información Aclaratoria del, Categoría III, del proyecto denominado: **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2021**

Fecha de Tramitación (MES): **JULIO**

DDE/ACP/kc/aa

GEORGINA 28-9-21
2:36 PM

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855
www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1325

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0643-2709-2021

PARA: **KRISLLY PAOLA QUINTERO**
Directora Regional de Chiriquí

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Evaluación de Primera Información Aclaratoria
FECHA: 27 de septiembre de 2021

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado: **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2021**

Fecha de Tramitación (MES): **JULIO**

REPUBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION REGIONAL CHIRIQUI
RECEPCIÓN
RECIBIDO
Por: Paulette Gonzalez
Fecha 29/9/21 Hora: 10:28 am

DDE/ACP/ kc/ aa

REPUBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION REGIONAL CHIRIQUI
SECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por Ayra Ortiz
Fecha 30/9/2021 Hora 10:30 a

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1324

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0643-2709-2021

PARA: **SHIRLEY H. BINDER Z.**
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Evaluación de Primera Información Aclaratoria
FECHA: 27 de septiembre de 2021

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la Primera Información Aclaratoria del, Categoría III, del proyecto denominado: **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2021**

Fecha de Tramitación (MES): **JULIO**

DDE/ACP/kc/aa

ANAM ALBROOK
2021 SEP 28 10:40AM
AREAS PROTEGIDAS

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1323

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0643-2709-2021

PARA: **BENITO RUSSO**
Director de Política Ambiental

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Evaluación de Primera Información Aclaratoria
FECHA: 27 de septiembre de 2021

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la Primera Información Aclaratoria del, Categoría III, del proyecto denominado: **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2021**

Fecha de Tramitación (MES): **JULIO**

DDE/ACP/kc/aa

MIAMBIENTE DIPA
RECIBIDO POR:
28/SEP/'21 10:41AM

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
Republica de Panama
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1322

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0643-2709-2021

PARA: **DIANA LAGUNA**
Directora de Información Ambiental

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Verificación de coordenadas
FECHA: 27 de septiembre de 2021

Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar, la ubicación del proyecto, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental categoría III, denominado: **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA",** a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.** la cual incluya Cobertura boscosa, Uso de suelo, Cuencas Hidrográficas, red hidrográfica, topografía, Áreas protegidas e Imagen Satelital.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84.

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar ocho (8) días hábiles del recibido de la solicitud.

Adjunto:

- Coordenadas impresas de ubicación del área del proyecto, área de manglar, estudio hidrológico, muestreo de flora y fauna, biota acuática, fondo marino y PTAR.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

N° de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**

DDE/~~ACP~~/kc/aa

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Mabel
Fecha: 28-9-2021
Hora: 10:38

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855
www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1321

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0643-2709-2021

PARA: **VICTOR CADAVID CABALLERO**
Director de Forestal

DE: **DOMILUIS DOMINGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Evaluación de Primera Información Aclaratoria
FECHA: 27 de septiembre de 2021

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la Primera Información Aclaratoria del, Categoría III, del proyecto denominado: **"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**, a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2021**

Fecha de Tramitación (MES): **JULIO**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL
RECIBIDO
Por: Indus
Fecha: 28 Sept 2021
Hora: 10:34 a m

DDE/ACP/kc/aa

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1320

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 27 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0181-2709-2021

Honorable
Marcos Beitia Staff
Alcalde del Distrito de Barú
Municipio del Distrito de Barú
E.S.D.

Respetado Honorable Beitia:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del proyecto denominado: "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**", a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú y provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**
Fecha de Tramitación (MES): JULIO
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/kc/aa

Secretaria (o)
8:40 a.m.
Recibido: 8/10/2021
del día: de:
En Puerto Armuelles siendo las

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855
www.miambiente.gob.pa

V 20/10

ALCALDIA MUNICIPAL

1319

Panamá, 27 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0181-2709-2021

Honorable
Marcos Beitia Staff
Alcalde del Distrito de Barú
Municipio del Distrito de Barú
E.S.D.

Respetado Honorable Beitia:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del proyecto denominado: "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**", a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú y provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**
Fecha de Tramitación (MES): JULIO
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/kc/aa

28/09/2021
11:02

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

1318

Panamá, 27 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0181-2709-2021

Licenciado
Carlos Rumbo
Administrador General
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)
E.S.D.

Respetado Licenciado Rumbo:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del proyecto denominado: "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**", a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú y provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**
Fecha de Tramitación (MES): JULIO
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

DDE/ACP/kc/aa

Dirección Civil
Dirección General
RECIBIDO
Firma:
Fecha: 28/9/2021 11:31

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

1317

Panamá, 27 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0181-2709-2021

Ingeniera
Mariela Barrera
Unidad Ambiental
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
E.S.D.

Respetada Ingeniera Barrera:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del proyecto denominado: "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**", a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú y provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**
Fecha de Tramitación (MES): JULIO
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental

DDE/ACP/kc/aa

Unidad de [illegible]
Recibido Por:
28/9/21
Fecha y Hora:

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

1316

Panamá, 27 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0181-2709-2021

Licenciada
Linette Montenegro
Dirección Nacional de Patrimonio Cultural
Ministerio de Cultura (MiCULTURA)
E.S.D.

Respetada Licenciada Montenegro:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del proyecto denominado: "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**", a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú y provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**
Fecha de Tramitación (MES): JULIO
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental

DDE/ACP/kc/aa

MINISTERIO DE CULTURA
RECEPCIÓN
Recibido por Paola Pitano
Fecha 28/9/21 Hora 9:57 a.m.

2021 SEP 28 9:57 AM

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855
www.miambiente.gob.pa

1315

Panamá, 27 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0181-2709-2021

Licenciada
Flor Torrijos
Administradora General
Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)
E.S.D.

Respetada Licenciada Torrijos:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del proyecto denominado: "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**", a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú y provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**
Fecha de Tramitación (MES): JULIO
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/kc/aa

VENTANILLA UNICA
ARAP
2021 SEP 28 9:31AM

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1314

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 27 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0181-2709-2021

Ingeniero
Arnulfo Sánchez
Unidad Ambiental
Autoridad Marítima de Panamá (AMP)
E.S.D.

Respetado Ingeniero Sánchez:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del proyecto denominado: "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**", a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú y provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**
Fecha de Tramitación (MES): JULIO
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/kc/aa

UNIDAD AMBIENTAL
Recibido por:
Fecha: 29/9/21
Firma:

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

1313

Panamá, 27 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0181-2709-2021

Licenciada
Vielka de Garzola
Unidad Ambiental
Ministerio de Obras Públicas (MOP)
E.S.D.

Respetada Licenciada de Garzola:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del proyecto denominado: "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**", a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú y provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**
Fecha de Tramitación (MES): JULIO
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

DDE/ACP/kc/aa

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
SECCIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO POR:
Fecha 08/09/2021 Hora 8:45

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1312

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 27 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0181-2709-2021

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
De Control: 1686
Fecha: 27/9/2021
Recibido por: [illegible]

Arquitecta
Lourdes de Loré
Unidad Ambiental
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
E.S.D.

Respetada Arquitecta de Loré:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del proyecto denominado: "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**", a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú y provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**
Fecha de Tramitación (MES): JULIO
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

DDE/ACP/kc/aa

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

1311

Panamá, 27 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0181-2709-2021

Ingeniera
Atala Milord
Unidad Ambiental
Ministerio de Salud (MINSA)
E.S.D.

Respetada Ingeniera Milord:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del proyecto denominado: "**ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA**", a desarrollarse en el corregimiento de Limones, distrito de Barú y provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **MARINE DEEP PORT, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-III-F-065-2021**
Fecha de Tramitación (MES): JULIO
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

DDE/ACP/kc/aa

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

1310

MDP-21-020 Mi Ambiente - Marviva

23 de septiembre de 2021

Licenciada
Tania Arosemena
Gerente de Incidencia Política
FUNDACION MARVIVA
E.S.D.

REFERENCIA: RESPUESTA NOTA MV-PTY-158-2021

Estimada Licenciada:

Reciba un cordial saludo. Por este medio adjunto respuesta a comentarios de la nota MV-PTY-158-2021 del 1 se septiembre de 2021, de la Fundación MarViva dentro del proceso de consulta pública del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado: "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA" promovido por la empresa MARINE DEEP PORT, S.A., representada legalmente por William Anthony Ross De Silva

Para consultas o aclaraciones sobre la solicitud, contactar al ing. Gilberto Samaniego al teléfono 6455-9752.

Muy agradecido por su apoyo, atentamente

William A. Ross D.
Representante Legal

D E I A
24/SEP/2021 11:08AM
MIAMBIENTE

1309

Respuesta a Nota MV-PTY-158-2021.

Digital (CD).

1 CD

1308

MARINE DEEP PORT
MDP
LIMONES-BARÚ-PANAMÁ

MDP-21-021 Mi Ambiente - CIAM

23 de septiembre de 2021

Licenciado
Isaias Ramos
CENTRO DE INCIDENCIA AMBIENTAL
E.S.D.

REFERENCIA: RESPUESTA NOTA SIN NOMBRE DEL 2 DE SEPTIEMBRE DE 2021

Estimado Licenciado:

Reciba un cordial saludo. Por este medio adjunto respuesta a comentarios y observaciones de la nota sin nombre del 02 de septiembre de 2021, del Centro de Incidencia Ambiental, dentro del proceso de consulta pública del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado: "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA" promovido por la empresa MARINE DEEP PORT, S.A., representada legalmente por William Anthony Ross De Silva.

Para consultas o aclaraciones sobre la solicitud, contactar al ing. Gilberto Samaniego al teléfono 6455-9752.

Muy agradecido por su apoyo, atentamente

William A. Ross D.
Representante Legal

DEIA
24/SEP/2021 11:07AM
MIAMBIENTE

1307

Respuesta a Nota del CIAM
digital (CD)

1 CD

1306

MDP-21-018 Mi Ambiente - Complemento EIA

23 de septiembre de 2021

Ingeniero
Domiluis Dominguez
Director Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental
MNISTERIO DE AMBIENTE
Albrook, Panamá

REFERENCIA: INFORMACION COMPLEMENTARIA E.I.A.

Estimado Ingeniero:

Reciba un cordial saludo. Por este medio adjunto información complementaria solicitada en la NOTA DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021 del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado: "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA" promovido por la empresa MARINE DEEP PORT, S.A., representada legalmente por William Anthony Ross De Silva, a fin de que se continúe con el proceso de evaluación del documento en mención

Para consultas o aclaraciones sobre la solicitud, contactar al ing. Gilberto Samaniego al teléfono 6455-9752.

Muy agradecido por su apoyo, atentamente

William A. Ross D.
Representante Legal

DEIA
24/SEP/2021 11:05AM
MIAMBIENTE

1805

RESPUESTA A INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOLICITADA MEDIANTE LA NOTA DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021.

PROYECTO:
"ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

Ubicado en:
Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá

Promotor:
MARINE DEEP PORT, S.A.

Gilberto Samaniego
Consultor Ambiental líder
Registro IRC 073-2008,
Actualizado 2021.

Septiembre 2021

1304

Respuesta a información complementaria solicitada mediante la nota DEIA-DEEIA-AC-0136-0209-2021

1. En el punto 5.0 Descripción del proyecto, obra o actividad, pág. 61, se describe que la plataforma de contenedores se construirá haciendo un relleno de material desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja con elevación de fondo de 3 metros, el muelle flotante irá anclado en pilotes sobre profundidad inicial de 20 metros hasta fondo marino. Anexando en pág. 603, Mapa de batimetría del sitio del proyecto. No obstante, en la Caracterización de la Flora y Fauna del proyecto, solo se describe el levantamiento sobre la orilla de playa. En el punto 6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes, pág. 112-121 del EsIA, solo se describe información geográfica y de corrientes marinas en general que podrían afectar el área, sin validar la información con estudios específicos que detallen el comportamiento de línea base que mantiene el área de influencia directa del proyecto, Considerando el impacto sobre el fondo de mar, se le solicita:

a. **Presentar levantamiento de línea base de la flora o fauna del área acuática identificando la metodología utilizada,**

RESPUESTA:

El complemento de la línea base de la flora o fauna del área acuática fue desarrollado en el informe sobre el Componente biológico de flora, fauna terrestre y biota acuática (Ver anexo).

A continuación, se desarrolla en el numeral 7.3. CARACTERIASTICAS DE LA BIOTA ACUATICA, que incluye metodología desarrollada.

7.3 CARACTERÍSTICAS DE LA BIOTA ACUÁTICA

Ictiofauna (Peces)

2

1303

Objetivos

Determinar la riqueza, abundancia y diversidad de la ictiofauna (Peces), presente en el área del proyecto.

Para el muestreo de la ictiofauna se aplicaron dos artes de pesca:

a) Pesca con atarrayas de vuelo con malla ¼ de pulgada.

b) Chinchorros.

Para los muestreos se aplicaron las dos técnicas de pesca antes mencionadas, cada una con una duración de 20 minutos.

Los peces capturados fueron colocados en bolsas plásticas tipo Ziploc a las cuales se les añadió agua del cauce. Los peces fueron fotografiados e identificados en el campo y liberados en el mismo cauce y la identificación de las especies fue corroborada con la ayuda de guías de campo (Bussing, 2002) y el sitio web (Fishbase, 2021) (**Fig. 6**).

- Presentar coordenadas de las áreas cubiertas en el fondo marino para el levantamiento de la line base de la flora y fauna.

Cuadro 1 *Coordenadas de los puntos de muestreo para la Biota acuática. Septiembre 2021.*

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM Datum WGS 1984	
	Este	Norte
Biota acuática	293641.361	899587.48
	293663.795	899576.425
	293685.778	899563.161
Recorridos en bote	293684.215	899511.07
	293588.603	900952.231
	293892.64	899867.603
	294075.06	899916.314
	294051.762	899931.133
	294277.665	899777.004
	294331.283	899620.573

3

1302



Figura 1 Vista satelital del área del proyecto. Septiembre 2021.

4

1301

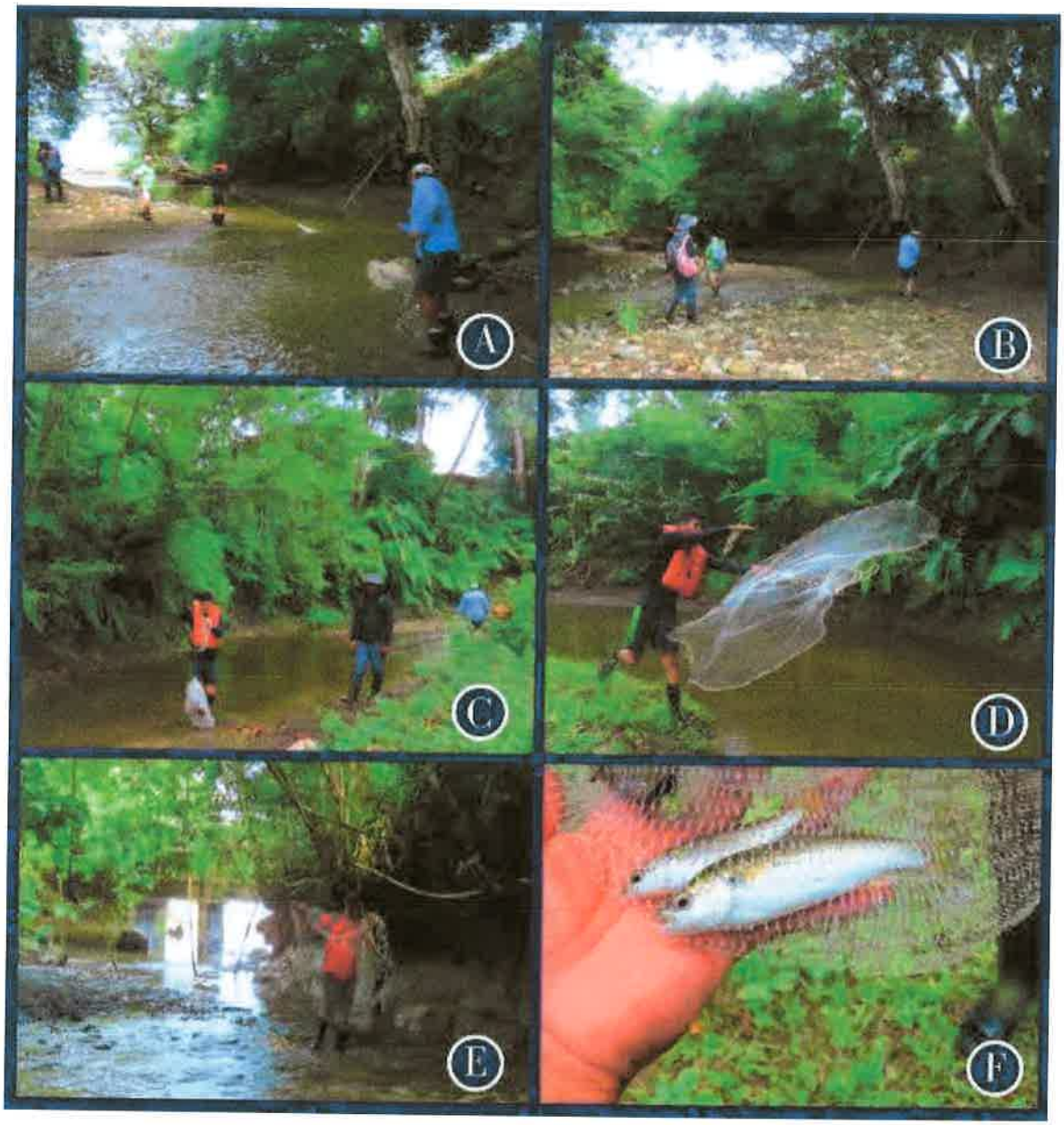


Figura 2 Métodos de muestreo de peces realizados en el área del proyecto. Septiembre 2021. **A-F)** muestreo de peces utilizando atarraya de vuelo; **F)** Muestra de peces capturados.

5

1300



Figura 3 Métodos de muestreo para la biota marina. Septiembre 2021. **A-B)** Muestreo de organismos marino-costeros; **C)** Recorridos en bote dentro del área del proyecto; **D)** Muestreo de peces utilizando chinchorro.

Resultados

Robertson y Allen registran 786 especies de peces en el golfo de Chiriquí, de las cuales, 510 (65 %) han sido confirmadas en campo. El Bojalá (Seriola rivoliana), está incluido en la lista de los Bentopelágicos, por ser una especie que frecuenta ambos hábitats. En la siguiente matriz se muestran los totales y en el Anexo 13 se presentan los listados de las especies por hábitat.

Las aguas de la bahía de Charco Azul también son frecuentadas por cetáceos como; Mular (*Tursiops truncatus*) Delfín manchado (*Stenella attenuata*) Ballenas Jorobadas o Yubartas (Megaptera novaengliae) procedentes del Sur y del Norte, por lo que su presencia ocurre casi todo el año (Diaz y Yap, 2019).

Dentro de la metodología también se conversó con los pescadores del pueblo de Limones para conocer acerca de las especies que regularmente se capturan cerca

6

de la zona de influencia del proyecto, dejando en evidencia información valiosa acerca de las especies de peces de interés comercial de la zona (**Fig. 11**).

En el Golfo de Chiriquí se localizan sitios que mantienen una actividad de pesca intensiva por parte de pescadores comerciales/artesanales e industriales. La problemática y recomendaciones presentadas en este análisis se basan principalmente en los pocos estudios realizados específicamente dentro del sector pesquero y en la información adicional que ha podido ser recopilada en este análisis. El Maté (2006).

Durante el muestreo de fauna acuática, se capturaron 22 especies de peces, pertenecientes a 16 familias que están agrupadas en seis órdenes (**Cuadro 7**).

En cuanto a la tolerancia a la salinidad, de las especies de peces capturadas, tenemos que dos son de tipo primario (que solo se encuentran en agua dulce), otras cinco especies son de tipo secundario (que toleran ciertos niveles de salinidad), y las 15 especies restantes son de tipo periférico (que se pueden encontrar en aguas dulces y saladas) (**Cuadro 7**). La familia Centropomidae (Robalos, Guajales) son muy comunes en áreas de manglares y muestran gran tolerancia a las fluctuaciones de salinidad. (ARAP, 2011)

7

Cuadro 2 *Especies de peces registrados en el área del proyecto. Septiembre 2021.*

Orden	Familia	*Especie*	Nombre común	Fisiología	Mar y playa	Q. Grande	Q. Corotu
Characiformes	Characidae	*Astyanax panamensis*	Sardina	Primario		X	X
	Erythrinidae	*Hoplias microlepis*	Pez perro	Primario			X
	Anablepidae	*Poeciliopsis turrubarensis*	Parvivo	Secundario		X	X
Cyprinodontiformes	Carangidae	*Oligoplites saurus*	Pez cuero de aleta amarilla	Periférico	X		
	Anablepidae	*Oxyzygonectes dovii*	Ojos blancos	Secundario	X	X	
	Eleotridae	*Gobiomurus maculatus*	Guabina	Secundario		X	X
		Dormitator latifrons	Dormilón/Cucho sapo	Periférico	X		X
	Centropomidae	*Centropomus nigrescens*	Robalo negro	Secundario	X		
		Centropomus robalito	Robalo	Secundario	X		
Perciformes	Haemulidae	*Pomadasys branickii*	Roncador	Periférico			
	Lutjanidae	*Lutjanus argentiventris*	Pargo amarillo	Periférico	X		
		Lutjanus colorado	Pargo colorado	Periférico	X		
	Serranidae	*Epinephelus cifuentesi*	Cherna mantequilla	Periférico	X		
		Epinephelus acanthistius	Cherna roja	Periférico	X		
		Hemanthias signifer	Cabrilla doncella	Periférico	X		

8

1298

	Gobiidae	*Sicydium salvini*	Chupapiedra	Periférico	X	X	X
	Gerreidae	*Gerres cinereus*	Palmito rayado	Periférico	X		
Migiliformes	Mugilidae	*Agonostmomus monticola*	Lisa	Periférico			
		Mugil curema	Lisa plateada	Periférico	X	X	X
Pleuronectiformes	Bothidae	*Citharichthys gilberti*	Lenguado	Periférico			X
	Achiridae	*Achirus mazatlanus*	Media tapa	Periférico	X		
Anguilliformes	Muraenidae	*Gymnothorax phalarus*	Morena cola pintada falsa	Periférico	X		
6 ordenes	***16 familias***	***22 especies***					

9

1294

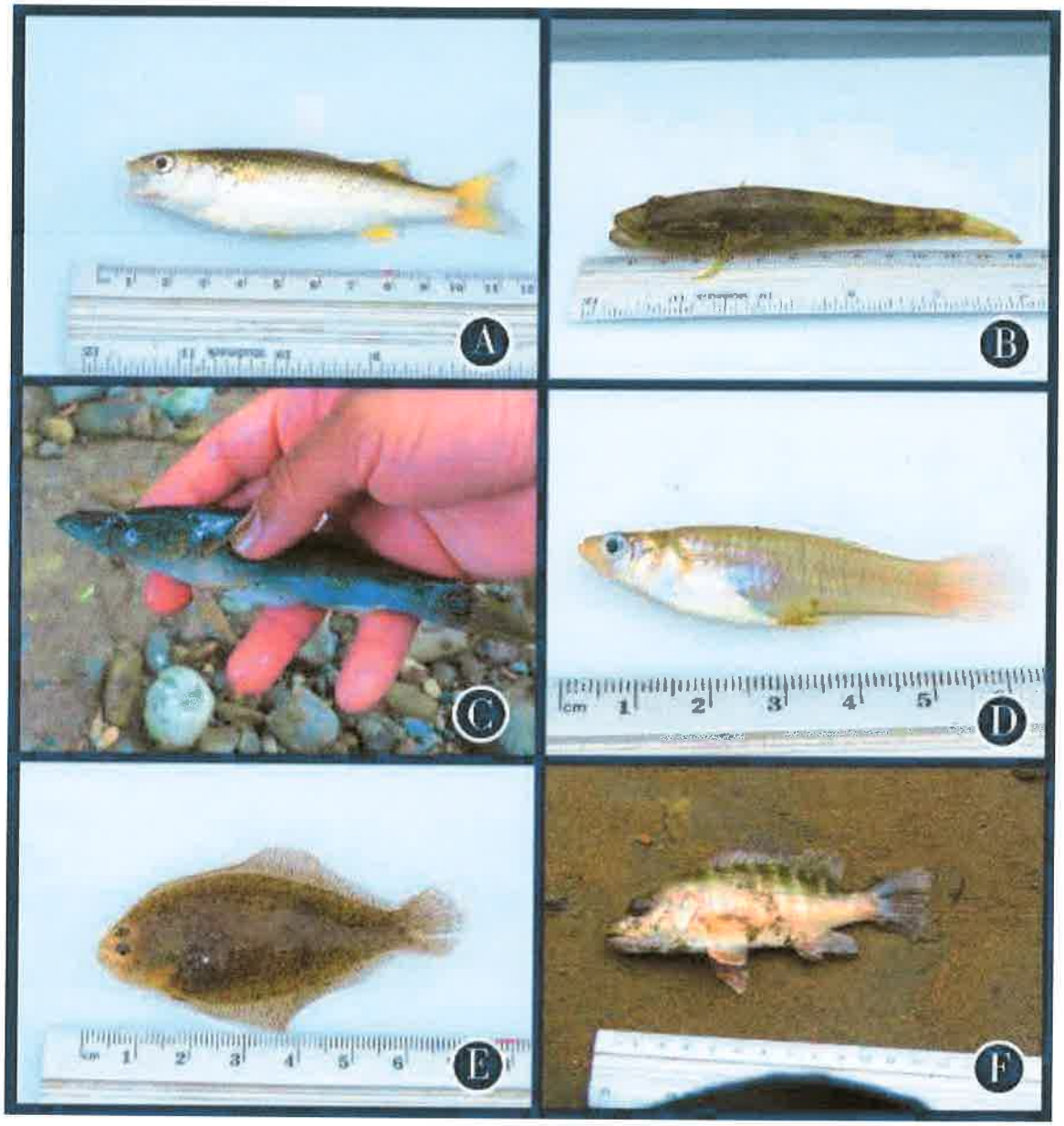


Figura 4 Especies de peces registradas en el área del proyecto. Septiembre 2021. **A)** Lisa (*Agonostmomus monticola*); **B y C)** Guabina (*Gobiomurus maculatus*); **D)** (*Poeciliopsis turrubarensis*); **E)** Lenguado (*Citharichthys gilberti*).

1295

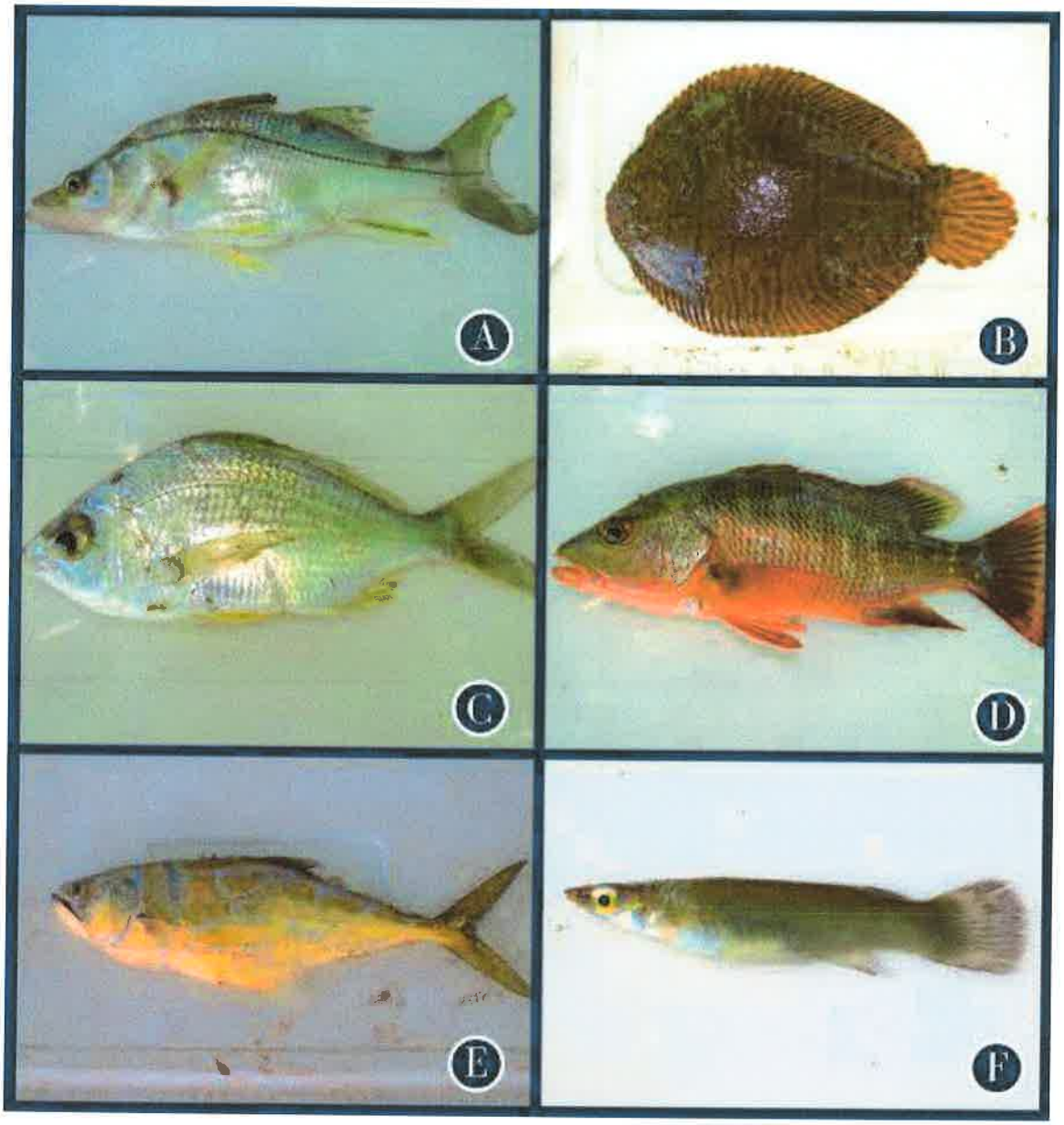


Figura 5 Especies de peces registrados en el área del proyecto. Septiembre 2021. **A)** Robalito (*Centropomus robalito*); **B)** Lenguado /Media tapa (*Achirus mazatlanus*); **C)** Palmito rayado (*Gerres cinereus*); **D)**; E) Pez cuero aleta amarilla (*Oligoplites saurus*); **F)** Ojos blancos (*Oxyzygonectes dovii*).

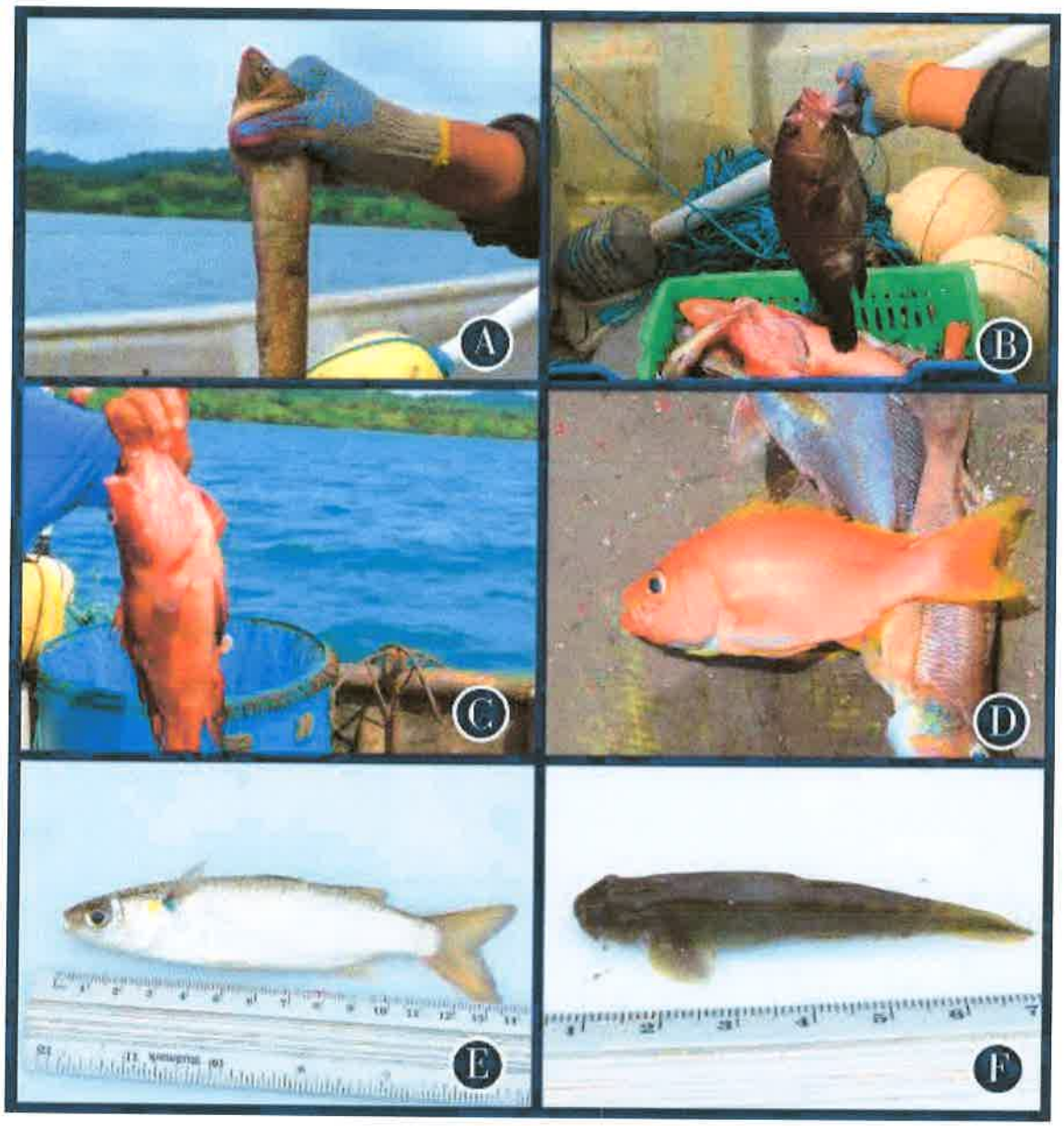


Figura 6 Especies de peces registrados en el área del proyecto. Septiembre 2021. **A)** Morena cola pintada falsa (*Gymnothorax phalarus*); **B)** Cherna mantequilla (*Epinephelus cifuentesi*); **C)** Cherna roja (*Epinephelus acanthistius)* **D)** Cabrilla doncella (*Hemanthias signifer*); **E)** Lisa plateada (*Mugil curema*); **F)** Chupapiedra (*Sicydium salvini*).



Figura 7 Pescadores que se encuentran cerca de la zona de influencia del proyecto. Septiembre 2021.

Organismos marino-costeros

Metodología

Para el muestreo de los organismos marino-costeros se realizaron recorridos por la zona intermareal, litoral rocoso y presente en la zona, en la búsqueda generalizada de especímenes de crustáceos y de especies de Moluscos, se realizó en recorrido contemplando la marea baja pues es donde puede observarse mayor cobertura del litoral rocoso donde se encuentran estos organismos.

Crustáceos

En el área de estudio se registró un total de seis especies de crustáceos agrupadas en seis familias (Majidae, Porcelanidae, Ocypodidae, Gecarcinidae, Xanthidae, Portunidae), todas pertenecientes al orden DECAPODA.

Cuadro 3 *Especies de crustáceos registrados en el área de estudio.*

Clase	Orden	Familia	*Especie*	Nombre Común
Malacostraca	Decapoda	Majidae	*Mithrax sp.*	Cangrejo araña
		Porcelanidae	*Petrolisthes sp.*	Cangrejos porcelana
		Ocypodidae	*Ocypode gaudichaudii*	Cangrejo fantasma
		Gecarcinidae	*Gecarcinus quadratus*	Cangrejo Arlequín
		Xanthidae	*Xanthodius sternberghii*	Xanthidae
		Portunidae	*Callinectes arcuatus*	Jaiba
	1 orden	***6 familias***	***6 especies***	

Fuente: Datos registrados en campo.



Figura 8 Especies de crustáceos registrados Enel área del proyecto. Septiembre 2021. **A)** Cangrejo araña (*Mithrax sp.*); **B)** Cangrejo porcelada (*Petrolisthes sp.*); **C)** Cangrejo fantasma (*Ocypode gaudichaudii*); **D)** Cangrejo arlequín (*Gecarcinus quadratus*).

1290

Moluscos

Los moluscos son un grupo altamente diverso en los arrecifes de coral. En el área de estudio se registró un total de cuatro especies: pertenecientes a cuatro familias distintas, tres de ellos pertenecientes al orden *Neogastropoda.*

Cuadro 3 *Listado de Moluscos registrados en el área de estudio. Septiembre 2021.*

Clase	Orden	Familia	*Especies*	Nombre Común
Gastropoda	Cycloneritimorpha	Neritidae	*Nerita scabricosta*	Nerita
			Nerita versicolor	Nerita
	Neogastropoda	Muricidae	*Thais Melones*	Thais
			Stramonita haemastoma	Thais
		Turbinelidae	*Vasum caestu*	Vasum
		Conidae	*Conus sp.*	Conus
	Ostreoida	Gryphaeidae	*Hyotissa hyotis*	Ostra vieja, ostra común
	3 órdenes	**5 familias**	**6 especies**	

Fuente: Datos registrados en campo.



Figura 9 Especies de Moluscos registrados en el área de estudio. Septiembre 2021. **A)** Conus (*Conus sp.*); **B)** Basum (*Vasum caestu*); **C)** Nerita (*Nerita scabricosta*); **D)** Thais (*Thais Melones*).

Anémonas

Las anémonas son animales marinos que se adhieren normalmente al sustrato, en algunas ocasiones en la arena del fondo, en otras, en las rocas, y hasta en las conchas de crustáceos o moluscos. Sin embargo, Aparentan ser más bien una planta que un animal. En el área de estudio, se registró una sola especie (*Stichodactyla helianthus*), perteneciente a la familia Stichodactylidae (Cuadro 10).

Cuadro 4 *Listado de Anémonas registradas en el área de estudio. Septiembre 2021.*

Familia	**Especies**
Stichodactylidae	*Stichodactyla helianthus*
1 Familia	**1 Especie**

Fuente: Datos recopilados en camp



Figura 10 Especies de anemonas registradas en el área de estudio. **A)** Anémona sol (Stichodactyla heliantus).

Corales

En el área donde será ubicado el muelle no se observaron formaciones coralinas, sin embargo, según Díaz y Yap (2019) ellos identifican tres parches de formaciones coralinas: Limones (1 600 m2), Puerto Balsa (2 475 m2) y el talud de Punta Piedra (650 m2), los dos primeros conformados principalmente por corales pociloporidos; mientras que en Punta Piedra dominan las colonias masivas. Además, mencionan que en los taludes de Mellizas y la isla Burica se encontraron fondos con colonias dispersas, especialmente de corales masivos (*Pavona spp. y Porites spp.*) en Mellizas y Octocorales en isla Burica. Limones, comparables con el resto del golfo de Chiriquí (34 % a 84 %) Guzman *et al.* 2004; Gómez *et al.* 2017.

En cuanto a la flora marina documentada en el área del proyecto, se registró una especie (*Padina durvillaei*), la cual pertenece a la familia Dictyoptaceae y a la clase Phaeophiceae (algas) (**Cuadro 10**).

Cuadro 5 *Especies presentes en el área de levantamiento de flora.*

Familia	Especies	Nombre común
	ALGAS	
Dictyoptaceae	*Padina durvillaei*	Padina

Fuente: Datos recopilados en campo.

1287



Figura 11 Flora marina registrada en el área de estudio. **A y B)** Alga parda (*Padina durvillaei*).

19

1286

Referencias Bibliográficas

- Angehr, G. 2006. Annotated Checklist of the Birds of Panamá. USAID, Bird life international, Panamá Audubon Society. 74pp.
- AmphibiaWeb.(2021) http://amphibiaweb. org> University of California, Berkeley, CA, USA.[accessed on September, 21, 2021].
- Aranda, M. 2000. Huellas y Otros Rastros de Mamíferos Grande de México. Instituto de ecología. A, C, primera edición impreso en México.155p
- Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Asociación para el Estudio y la Conservación de las Aves Acuáticas en Colombia, Calidris; WWF Colombia (ARCRNSC, 2004). 2004. Manual para el Monitoreo de Aves Migratorias, Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Asociación para el Estudio y la Conservación de las Aves Acuáticas en Colombia, Calidris; WWF Colombia. 54pp.
- Bogarín Chaves, D., Z. Serracín Hernández, Z. Samudio, R. Rincón & F. Pupulin. 2014. An updated checklist of the Orchidaceae of Panama. Lankesteriana 14(3): 135–364.
- Dressler, R., 1995. Field Guide to the Orchids of Costa Rica and Panama. Segunda Edición, Cornell University Press. EE.UU, 374 p.
- D Ross Robertson y Gerald R Allen. 2015. Peces Costeros del Pacífico Oriental Tropical: sistema de Información en línea. Versión 2.0. Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Balboa, República de Panamá. En:https://biogeodb.stri.si.edu/sftep/es/research/index/list
- ARAP.2011.Guía para la identificación de peces de interés comercial para el pacifico de Panamá. Dirección de investigación y desarrollo. Documento técnico de pesca. Ciudad de Panamá , Panamá. 98pp
- Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental en áreas marino costeras y aguas continentales. ARAP (2010).
- Gomez, C. G., Gonzalez, A., & Guzman, H. M. (2018). Multiscale change in reef coral species diversity and composition in the Tropical Eastern Pacific. *Coral Reefs*, *37*(1), 105-120.
- Guzman, H. M., Guevara, C. A., & Breedy, O. (2004). Distribution, diversity, and conservation of coral reefs and coral communities in the largest marine protected area of Pacific Panama (Coiba Island). *Environmental Conservation*, *31*(2), 111-121.

- Hammel B. E., Grayum M. H., Herrera C. & Zamora N. (ed.) 2004: Manual de plantas de Costa Rica 3. – Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.
- Maté, J. L. (2006). *Análisis de la situación de la pesca en los golfos de Chiriquí y de Montijo*. Nature Conservancy.
- Mi Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.
- Morales J.F. 2005. Orquídeas de Costa Rica. Primera edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (InBio). Vol 2.
- Morales J.F. 2009. Orquídeas de Costa Rica. Primera edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Vol 4 y Vol. 9.
- Fisher W, F. Krupp, W. Shsneider,C. Sommer, K.E. Carpenter y VH. Niem, 1995. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca- Pacifico centro oriental, Plantas e invertebrados, Vol.1, 45,139 , 270, 618-623.
- Leenders T. 2016. Amphibians of Costa Rica. A Field Guide. Zona Tropical Press, Ithaca, New York, USA and London, United Kingdom. 531 p.
- Leenders, T. (2019). *Reptiles of Costa Rica: A Field Guide*. Comstock Publishing Associates.
- Köhler, G. 2008. Reptiles de Centroamérica. 2nd edition offenbach: Herpeton Verlag, 2008. 400 p.
- Mi Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.
- National Geographic. 2002. Field Guide to the Birds of North America. Fourth Edition. National Geographic Washington, D.C.
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancón Rep. de Panama.
- Reid, F. A. 1997. A Field Guide to Mammals of Central America & Southeast Mexico. Oxford University Press. New York.
- Rincón, R., R. Mendoza, D. Cáceres & M. Pieppenbring. 2009. Nombres comunes de plantas en el oeste de Panamá. Puente Biológico 2: 1-101.

21

- U.M Shober,J.H. Christy ,1993, Sand disposal of the painted ghost crab *Ocypode gaudichaudii* (Decapoda: Ocypodidae): a possible role in courtship. Marine Biology.
- https://biogeodb.stri.si.edu/biodiversity/species/746 consultado (05-04-2020)
- https://merlin.allaboutbirds.org/ (consultado 24-03-2020).
- https://stricollections.org/portal/index.php consultado (06-04-2020)
- https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=575609 (consultado (21-09-2021)
- https://www.darwinfoundation.org/es/datazone/checklist?species=8133 (consultado (21-09-2021)

Adicional, se contrató los servicios de la empresa especialista en buceos **"COMMERCIAL DIVING AND SHIP REPAIR PANAMA"** (BUCEO COMERCIAL Y REPARACIÓN DE BARCO. PANAMÁ), quienes realizaron un buceo a diferentes profundidades 75 pie, 25 pie y superficial, en radios de 30 pies, para ver el lecho marino e identificar especies acuáticas de flora y fauna. Los resultados mostraron que el fondo marino está formado por lodo, fango y arena, tampoco observaron ninguna especie marina de flora y fauna. **Ver en anexo 23, Informe en versión inglés y español de la empresa COMMERCIAL DIVING AND SHIP REPAIR PANAMA.**





Foto 1 –2 Buceadores y personal de apoyo

22





Foto 3 –4. vista de Inspección del Fondo bajo el mar.

b. Presentar coordenadas de las áreas cubiertas en el fondo marino para el levamiento de la línea base de flora y fauna.

Cuadro 1. Coordenadas UTM (DATUM: WGS 84). Fondo Marino

Punto	Coordenadas (UTM – ZONA)	
	E	N
Inmersión No. 1	294075	899576
Inmersión No. 1	293820	899858

Coordenadas de inmersión buceo

c. Presentar posibles impactos y medidas de mitigación para las afectaciones u alteraciones que pudieran darse a las especies de fauna o flora marina durante la etapa de operación por las diferentes actividades del proyecto, entre ellas, el movimiento de barcos que se mantendrá.

A continuación, se presenta el listado de los impactos y medidas de mitigación desarrolladas en el **Anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación** que pudiese afectar las especies de fauna o flora marina durante las diferentes etapas del proyecto.

23

IMPACTO 1. PÉRDIDA DE LA CALIDAD DEL SUELO, AIRE O FUENTES HÍDRICAS (MAR, PLAYA ALEDAÑA AL PROYECTO, QUEBRADA GRANDE Y QUEBRADA COROTÚ) POR LA GENERACIÓN DE DESECHOS DOMÉSTICOS TANTO LÍQUIDOS COMO SÓLIDOS Y POR LA GENERACIÓN DE DESECHOS PROPIOS DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA TERMINAL PORTUARIA. AUMENTO DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS, DISMINUCIÓN DE LA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGENO (DBO) Y OXÍGENO DISUELTO (O_2) EN EL AGUA, O AUMENTO DE COLIFORMES FECALES POR MAL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS QUE SE GENEREN EN EL PROYECTO. GENERACIÓN DE OLORES MOLESTOS.

MEDIDA 1: MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS, GENERADOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA TERMINAL PORTUARIA.

MEDIDA 2. MANEJO DE LOS DESECHOS LÍQUIDOS.

MEDIDA 3: MANEJO DE LOS DESECHOS PROPIOS GENERADOS POR LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA.

MEDIDA 4: MANEJO DE LOS DESECHOS LÍQUIDOS DE LA TERMINAL PORTUARIA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN SE CONSTRUIRA UN PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES LA CUAL CONTARA CON SU PROPIO INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL EL CUAL NO ESTA DENTRO DEL ALCANCE DE ESTE ESTUDIO.

IMPACTO 2. RIESGO DE CONTAMINACIÓN O DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA QUEBRADA GRANDE, QUEBRADA COROTÚ, DEL MAR Y LA PLAYA ALEDAÑA AL PROYECTO, POR DERRAMES DE HIDROCARBUROS, DERIVADOS, U OTRAS SUSTANCIAS O MATERIALES, QUE SE GENEREN O LLEGUEN A ESTA TERMINAL PORTUARIA.

MEDIDA 1. PREVENCIÓN Y MANEJO DE DERRAME DE HIDROCARBUROS O SUS DERIVADOS.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1.-Prevención de derrames de hidrocarburos o sus derivados

2.-Prevención de derrames mediante instalaciones de Recepción de Residuos de Hidrocarburos de puertos y terminales.

3.-Medidas preventivas aplicables a las naves.

MEDIDA 2. PREVENCIÓN Y MANEJO DE DERRAME DE OTRAS SUSTANCIAS O MATERIALES, QUE SE GENEREN O LLEGUEN A ESTA TERMINAL PORTUARIA.

MEDIDA 3. GALERA PARA DEPÓSITO TEMPORAL DE DESECHOS PELIGROSOS

MEDIDA 4. AUTORIZACIÓN DE OBRAS EN CAUCE NATURALES

IMPACTO 5. AFECTACIÓN DE FAUNA ACUÁTICA, (CETÁCEOS, PECES, CRUSTÁCEOS Y AVES PLAYERAS) Y TERRESTRE.

MEDIDA 1. PROTECCIÓN DE LA VIDA ACUÁTICA.

MEDIDA 2. IMPLEMENTAR EL PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.

IMPACTO 12: RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR DERRAME DE HIDROCARBUROS Y DERIVADOS.

MEDIDA 1. EQUIPOS Y MAQUINARIAS EN BUEN ESTADO MECÁNICO.

MEDIDA 2. EL TRANSPORTE DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES SE DEBE EFECTUAR MEDIANTE EL USO DE CAMIONES CISTERNAS, POR EMPRESAS CALIFICADAS PARA TAL FIN, CON LOS PERMISOS Y CERTIFICACIONES

IMPACTO 14: AFECTACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA MARINA.

25

1280

MEDIDA1. PROTECCIÓN DE LOS REBOSES DE LOS RECINTOS DE RELLENO DE LA PLATAFORMA PORTUARIA CON BARRERA Y GEOTEXTIL.

IMPACTO 16: RIESGO DE DERRAME POR VACIADO DE CONCRETO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PILOTES.

MEDIDA 1. APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE SISTEMA TREIME EN LA CONSTRUCCIÓN DE PILOTES.

MEDIDA 2: EL MANEJO DEL CONCRETO EN LAS FAENAS DE CONSTRUCCIÓN DE LOS PILOTES.

IMPACTO 17: AFECTACIÓN DE LOS MICROPLÁSTICOS A LA FAUNA ACUÁTICA MARINA.

MEDIDA 1. CAMBIO DE MALLAS DE POLIPROPILENO DE ACUERDO A FICHA TECNICA DE FABRICACIÓN.

d. Presentar estudio de batimetría ejecutado por el proyecto que da como resultado el plano de sondeo batimétrico incluido en pág. 603.

Ver en anexo 1. Estudio de batimetría ejecutado que da como resultado el plano de sondeo batimétrico incluido en página 603 del EsIA presentado.

e. Identificar en el plano de batimetría incluido en pág. 603, las áreas del proyecto (Globo No. 1 y Globo No.2) y actividades a ejecutar por el proyecto durante las diferentes fases del proyecto.

Ver en anexo 2. Plano de batimetría incluido en pág. 603, incluyendo las áreas del proyecto del Globo No. 1 y Globo No.2.

26

f. Presentar análisis de las profundidades del fondo marino que requerirán ser rellenadas de material para dar paso al área de contenedores y muelle.

El relleno con material granular para la plataforma de contenedores va desde el límite de marea alta en la orilla de la costa hasta 10 metros de profundidad, desde esta profundidad (10 m) hasta más de 20 metros entonces va el muelle, el cual se construirá sobre pilotes. **Ver en anexo 29. Master secciones perfiles**

Dada las condiciones litológicas e inclinaciones de los estratos determinados en la costa se ha proyectado que el material que podríamos encontrar en profundidad donde se instalarán los pilotes serían las predominantes a las observadas en la costa previamente según la proyección geológica del talud marino areniscas y limolitas de color amarillo en la imagen (Fotos 5 y 6) y con las imágenes (Fotos 7 y 8) de buceo a 75 pies (22.86 m) de profundidad con radio de 30 pies (9 m) se determinó suelo cubierto con sedimento fangoso y lodoso , a 25 pies (7.63 m) de profundidad y radio de 30 pies (9 m) se determinó suelo marino fangoso, lodoso y arena. **Ver en anexo 23. Informe en versión inglés y español de la empresa COMMERCIAL DIVING AND SHIP REPAIR PANAMA.**

Los sondeos en la zona marina donde se hincarán los pilotes para obtener las muestras geológicas y geotécnicas se realizarán durante la fase inicial de construcción para determinar las características geotécnicas de dicho material.



Fotos 5 y 6. Areniscas y limolitas de color amarillo





Foto 7 y 8. Fono marino. Lodo fango y arena

g. Aclarar si el proyecto tendrá la capacidad requerida para el atraco de barcos de gran calado o requerirá de la actividad de dragado.

La profundidad de calado de un buque tipo TRIPLE E, que es el tipo de barco que se propone que atraque en éste muelle es de 14.50 metros, sin embargo, las profundidades en el sitio propuesto superan de 20 metros y más de calado natural, por lo que esta es una de las justificaciones por lo que se propone la construcción de éste muelle en éste sitio, no hay impedimentos algunos por la profundidad, además no hay que realizar ningún "dragado", ni rompeolas.

2. En el punto **5.4.2 Construcción/ejecución, pág. 77** del EsIA, se mencionan las obras a ejecutar, entre ellas: "construcción e instalación de ataguías celulares, rellenadas con un material equivalente a un limo toscoso, de alguna fuente de tosca cercana que cuente con su respectivo permiso: preparación del sitio, construcción de acceso al proyecto; relleno y nivelación del patio de contenedores (material selecto)...". La zona de préstamo será de una cantera o área de extracción aprobada. En la parte perimetral exterior del relleno se protege con geocolchones tritón fabricados con geomalla de polipropilenos resistentes a rayos ultravioleta y rellenos de piedra basáltica de una dimensión entre 50 mm y 200 mm con espesor del geocolchón 300 mm. Fuente de material, piedra de cantera o de rio. Por lo anteriormente mencionado, se solicita:

28

Respuesta:

a. Indicar de dónde será obtenido el material de relleno (tosca, material selecto, piedra de cantera o de rio). En caso de que el mismo se ubique fuera del área del proyecto, se deberá presentar Registro(s) Público(s) de otras fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad.

El material de relleno se obtendrá de la cantera INVERSIONES GALLARDO, S.A. **Ver en anexo 3. Contratos, resolución de aprobación Estudio de Impacto Ambiental, nota de vigencia y nota de la empresa Inversiones Gallardo, S.A., en la cual se indica que cuenta con la disponibilidad para suplir de los materiales para el relleno.**

b. Aportar coordenadas UTM del área con DATUM de referencia e indicar si el mismo posee Instrumento de Gestión Ambiental aprobada para dicha actividad instrumento.

Uno de los requisitos para obtener el contrato con el Ministerio de Comercio e Industrias es contar con un instrumento de gestión ambiental aprobado y en ejecución. **Ver en anexo 3. Contratos, resolución de aprobación Estudio de Impacto Ambiental, nota de vigencia y nota de la empresa Inversiones Gallardo, S.A., en la cual se indica que cuenta con la disponibilidad para suplir de los materiales para el relleno.**

Coordenadas: 940432 mN; 323956 mE

c. Indicar el volumen total de cada tipo de material a utilizar para el relleno

Materiales a utilizar y cantidad en área de playa y límite de agua con marea seca que abarca las 23 has + 2122.08 M^2 del área de plataforma o área para TEU s.

- Material granular = 2,808,052. m^3
- arena =258,000. m^3

d. Indicar la metodología y vías a utilizar para el transporte de material para relleno, insumos, maquinarias, etc. para el proyecto.

El material granular y la arena que se utilizará en este relleno provendrá de una fuente externa, específicamente de la cantera Inversiones Gallardo, S.A., ubicada en el corregimiento de Pedregal, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, el material se transportará en camiones hasta el Puerto Pedregal o Muelle Punta

29

Tierra y de allí en barcaza se trasladarán hasta el sitio del relleno y su descarga puede usarse correas transportadoras eléctricas. **Ver en anexo 18. Método constructivo geocolchones, cabezales de muelle y puente, estructura del muelle y pilotes del muelle y puente.**

e. Indicar el acceso a utilizar para proyecto, a través de la Vía que conduce hacia la comunidad de Limones. Presentar las coordenadas UTM con su respectivo Datum. En caso de que el mismo se ubique sobre fincas privadas, se deberá presentar Registro(s) Público(s) de otras fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad.

Todos los materiales y equipos serán transportados por vía marítima, utilizando barcazas, por lo que no se utilizará la vía pública terrestre que va desde Puerto Armuelles a Limones.

3. En el punto **5.6.1 Necesidades de servicios básicos** (agua, energía, aguas servidas...). pág. **91**, se indica que "durante la etapa de operación el proyecto contará con un suministro fijo de agua potable a través de pozo profundo... Para las servidas, en etapa de operación se contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales a través de una Planta de Tratamiento". Sin embargo, de acuerdo al descrito en el punto **6.6.2 Aguas subterráneas**, pág. **122,** se menciona que: "...del Corregimiento de Puerto Armuelles y la península de Burica proyectan rendimientos muy bajos, del orden de 1-3 m3/h.". Lo que manifiesta poca rentabilidad para el uso de agua a través de pozo profundo Aunado, en el Informe Técnico de Inspección No. 035-2021, el equipo consultor, mencionó que posiblemente se utilice agua de la Quebrada Corotú para uso del proyecto, la cual tendrán que potabilizar, de lo contrario utilizarían agua de pozo. Por lo que se solicita.

Respuesta:

a. Definir de dónde será obtenida el agua para cubrir las necesidades básicas del proyecto durante las diferentes etapas del proyecto (construcción/operación).

30

No se utilizará agua de pozo, para cubrir las necesidades básicas del proyecto durante las diferentes etapas del mismo (construcción/operación).

Se empleará una planta desalinadora de agua modular. **Ver en anexo 19. Ficha técnica de la planta desalinizadora y Master planta desalinizadora**

En la fase inicial de construcción el agua utilizada para preparar las mezclas de concreto se llevará en tanque cisterna por vía marítima, utilizando barcazas, de igual forma el agua para consumo humano también se llevará por vía marítima en tanques de agua potable.

Se calculan 800 personas trabajando en la fase pico de construcción, con un consumo de 50 litros por día por persona lo que da un total de 40m3 por día. En la fase operativa la cantidad de persona se reduce a 150 personas, por lo sólo se necesitará 7.5m3 de agua potable por día, en este momento se tendrá en operación la planta desoladora.

En caso de contingencia se tiene contemplado la opción de utilizar agua superficial del cuerpo hídrico de la quebrada Corotú, el volumen a extraer es de 40 m^3/día aproximadamente; Para el uso de esta fuente hídrica se tramitará la concesión de agua correspondiente en cuanto se tenga la resolución de aprobación de este proyecto. La quebrada Corotú según Estudio Hidrológico presentado en el estudio de impacto ambiental, indica que entre las dos fuentes superficiales existentes cerca del proyecto quebrada Grande y quebrada Corotú, tienen un caudal promedio de 140 litros por segundo, correspondiendo a la quebrada Corotú el 50% o sea 70 litros por segundo. En este caso el agua deberá ser tratada a través de filtros, carbón activado y clorinador, se almacenará en tanque de agua potable y de aquí por tubería de pvc y por gravedad será distribuida en el proyecto donde se necesite agua potable.

b. Presentar coordenadas UTM de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y punto de Descarga.

Planta de tratamiento, coordenadas: 899434.35 N y 293916.57 E,

Punto de descarga: coordenadas: 899588.46 N y 294077.73 E.

31

1274

c. Longitud y coordenadas UTM con su respectivo DATUM del alineamiento de la infraestructura necesaria para transportar las aguas residuales desde el área de la PTAR al punto de descarga. En caso de que se ubiquen fuera del área propuesta para el proyecto, deberá presentar Registro(s) Público(s) otras fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad.

El área a rellenar y acondicionar será de un poco más de 23 hectáreas, por lo que la planta de tratamiento de aguas residuales se ubicará dentro de esta área, en las coordenadas: 899434.35 N y 293916.57 E, por lo que no sé instalará en finca privada. El punto de descarga será al mar, pero para ello, el promotor deberá solicitar el permiso de descarga y cumplir con la norma 35- 2019. **Ver en anexo 20. Master plan aguas negras**

d. Línea base de la zona donde pasará la infraestructura necesaria para transportar las aguas residuales desde el área de la PTAR al punto de descarga, impactos y medidas de mitigación a implementar.

Es el área de relleno dentro del proyecto, cuya línea base hace parte de este estudio. **Ver en anexo 20. Master plan aguas negras.**

e. Aportar mecanismo de operación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

La planta de tratamiento de aguas residuales está diseñada para cumplir con la norma COPANIT 35 – 2019 y COPANIT 47 – 2000.

Es una planta automática cuyos compones principales son: canal desarenador y eliminación de solidos gruesos con trampa de grasa, sistema de bacterias que digieren las grasas, digestor primario anaeróbico, aireación extendida reactor aeróbico con inyección de lodos activados decantador, sistema de clorinación en descarga de efluentes; esta planta colecta los efluentes con un pozo de bombeo **Ver en anexo 20. Master plan aguas negras.**

f. Indicar cómo será el mecanismo de descarga del efluente líquido tratado.

El punto de descarga será al mar, pero para ello, el promotor deberá solicitar el permiso de descarga y cumplir con la norma 35- 2019.

32

g. Indicar el manejo y disposición final del lodo generado por el sistema de tratamiento de aguas residuales y normas a cumplir.

La planta de tratamiento propuesta es de alta eficiencia con mínima producción de lodo, el secado puede ser de tipo natural utilizando la energía solar bajo techo transparente o un secador mecánico eléctrico, dicho lodo debe cumplir con la norma COPANIT 47 – 2000. El retiro, transporte y disposición final se hará mediante empresa certificada que brinda el servicio en la provincia de Chiriquí por ejemplo Servicios Ambientales de Chiriquí, S.A.

h. Aportar Plan de Contingencia para la operación del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales a utilizar.

Se construirá una tina de contención o se instalará un tanque de reserva para que en caso de daño a la planta estas aguas puedan ser almacenadas temporalmente y luego bombeadas nuevamente a la planta para su correspondiente tratamiento. Se establecerán bypass y llaves de paso en las líneas de tuberías para retorno en caso de daños. En caso de daño de la planta se hará uso temporalmente de letrinas portátiles hasta su reparación.

4. En el punto **6.3.2 Deslinde de la propiedad**, pág. **107**, se describe: "...Oeste Línea de alta marea costanera, servidumbre de 10 m de AMP y servidumbre de 12 m del MEF y detrás tierras nacionales"; anexando **Planos del proyecto**, pág. **597** y **598**, donde se visualiza el área de contenedores, el área de muelles, la servidumbre de la Autoridad Marina de Panamá (AMP) y la servidumbre del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Aunado, en el punto **6.3.1 Descripción del uso de suelo**, pág. 107, se menciona que "el terreno donde se pretende desarrollar el proyecto actualmente es un potrero para la cría de ganado vacuno, con árboles aislados y cercas vivas. La mayor parte del proyecto será relacionada en el área de playa, mar y fondo marino", observado en el mapa ilustrativo dado por la Dirección de Información Ambiental a través del MEMORANDO-DIAM-2021, el área del globo 1 (plataforma de contenedores) que corresponden a las 23 ha +2123.06 m², de las cuales 87.9% es área dentro del mar, y el 9.4% se ubica en tierra. Por lo antes descrito, se le solicita:

33

1272

Respuesta:

a. **Presentar solicitudes o acercamientos realizados con la AMP y MEF para la obtención de las servidumbres descritas (22.50 m).**

El área de servidumbre de la AMP de 10 m y el Área de servidumbre del MEF de 12.50 m no la usaremos para este proyecto, ya que se ajustó la coordenada que tocaba servidumbre y ya no son necesarias la solicitud.

b. **Aclarar si para el globo 1 (23 ha +2112.08 m²), se incluyeron los 22.50 metros que están en proceso de aprobación por las entidades correspondientes.**

Dentro del relleno del globo No 1 de 23 ha +2112.08 m² no está incluido la servidumbre de los 22.50 metros.

c. **En tal caso, de corresponder los 22.50 metros a fincas privadas y requerir su intervención para el desarrollo del proyecto, presentar Registro(s) Público(s) de las fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. Si el dueño corresponde a persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad.**

Los 22.50 metros de servidumbre no están incluido dentro de este proyecto, por lo que no es necesario tramitar las autorizaciones en las instituciones con competencia.

d. **Línea base de las áreas a intervenir dentro de las fincas privadas, impactos y medidas de mitigación a implementar**

No se intervendrá finca privada, por lo tanto, no es necesaria levantar línea base.

e. **En caso de, no afectar fincas privadas, aportar y ajustar coordenadas UTM con DATUM de referencia del Globo 1 e indicar el área a utilizar.**

A continuación, se presentan las coordenadas ajustadas del sitio donde se desarrollará el proyecto.

PUNTO	Vértice	NORTE	ESTE	SITIO
1	1-2	899859.962	293509.036	Globo 1.
2	2-3	899992.218	293809.797	

34

3	3-4	899997.811	293834.798	
4	4-5	899993.177	293861.051	
5	5-6	899978.854	293883.522	
6	6-7	899957.869	293898.210	
7	7-8	899857.770	293942.309	
8	8-9	899793.727	294131.361	
9	9-10	899779.536	294155.989	
10	10-11	899755.766	294159.921	
11	11-12	899726.452	294164.769	
12	12-13	899581.634	294072.398	
13	13-14	899564.411	294061.412	
14	14-15	899531.114	294040.176	
15	15-16	899516.445	294019.175	
16	16-17	899401.937	293758.801	
17	17-1	899423.500	293700.964	
9	9-10	899779.536	294155.989	Globo 2
10	10-23	899755.766	294159.921	
23	23-18	899727.555	294221.869	
18	18-12	899550.170	294149.204	
12	12-13	899581.634	294072.398	
13	13-19	899564.411	294061.412	
19	19-20	899531.667	294141.614	
20	20-21	899526.213	294139.390	
21	21-24	899511.051	294176.406	
24	24-25	900158.808	294441.756	
25	25-22	900173.971	294404.741	
22	22-9	899746.062	294229.451	

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17N

El área del globo No. 1 sigue siendo de 23 ha +2112.08 m².

Ver en anexo 13. Mapa de ubicación del proyecto

35

5. En el punto **6.6.1 Calidad de aguas superficiales**, pág. **112** del EsIA, se menciona que tanto la calidad de las aguas de la Quebrada Grande como el agua marina es buena, se realizó análisis de laboratorio de una muestra de agua superficial de agua de mar y una muestra de agua superficial de Quebrada Grande. De acuerdo a la verificación de coordenadas adjuntas al análisis de calidad de agua realizadas por la Dirección de Información Ambiental mediante MEMORANDO DIAM-0844-2021, se visualiza en mapa que dicho monitoreo fue realizado únicamente de la playa y Quebrada Grande. Sin embargo, en el punto **2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por proyecto, obra o actividad,** pág. **10** del EsIA, se indica que, para la fase de construcción y operación, se identifica entre los impactos negativos, el riesgo de contaminación o disminución de la calidad el agua de la Quebrada Grande, Quebrada Corotú, del mar y la playa aledaña al proyecto, por derrames de hidrocarburos, derivados, u otras sustancias o materiales que lleguen a esta terminal portuaria. Por lo que se solicita:

Repuesta

a. Presentar análisis de calidad de agua de la Quebrada Corotú y agua de mar sobre el fondo marino, realizado por laboratorio acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación, a fin de contar con referencia de línea base del área donde se propone el desarrollo del referido proyecto.

Se realizó análisis de agua de la quebrada Corotú y calidad de agua de Mar **(zona media de 15 metros y profunda de 30 metros),** dentro del polígono del proyecto con laboratorio acreditado por el CNA**, Ver en anexo 5 y 6. Informe de monitoreo de análisis de agua marina e Informe de monitoreo de análisis de agua superficial**

6. En el punto 6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente amenazas naturales en el área, pág. 125, indica: "b) Sismos, el distrito de Barú, está localizado dentro de una zona de alto riesgo sísmico, por lo que esta amenaza en este sector del país ha sido intensa y se mantiene así hasta nuestros días....". Sin embargo, el punto 10.6 Plan de prevención de riesgo y punto 10.9 Plan de

36

Contingencia, pág. 300, 305, no se identifican acciones por los antecedentes del área. Por lo antes descrito, se le solicita:

Respuesta:

A continuación, se presenta el plan de Prevención de Riesgo y Plan de Contingencia:

a. Presentar Plan de Prevención de Riesgo y Plan de Contingencia para la vulnerabilidad en el área por el riesgo sísmico.

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS SÍSMICOS

Proyecto: "Estudio y Diseño Técnico de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada"

Promotor: Marine Deep Port.

Objetivo: Definir las acciones preventivas claras de cómo actuar ante emergencias de sismos y tsunamis para asegurar la vida de las personas.

El presente plan de prevención de riesgos sísmicos contiene las disposiciones a seguir ante el riesgo de eventos sísmicos en el área del proyecto.

La prevención y gestión del riesgo ante sismos implica la necesidad de desarrollar distintas líneas de acción, unas más directamente dirigidas a la previsión y prevención y otras cuyo objetivo es disponer de una planificación operativa que posibilite mitigar los daños y actuar coordinadamente en caso de ocurrencia de una situación de emergencia.

En el diseño de estructuras portuarias e instalaciones industriales debe, adicionalmente de brindar protección a la vida humana y a las estructuras, preocuparse de la operatividad, a través de la minimización de interrupciones y de las facilidades para efectuar inspecciones y reparaciones. Los muelles, edificios, obras civiles autosoportantes, las estructuras de servicio que se diseñen para resistir fuerzas sísmicas, deben ser capaces de absorber grandes cantidades de energía, más allá del rango elástico, antes de su falla final. Tales estructuras deben estar sometidas a esfuerzos que dejen un adecuado margen de reserva de resistencia. Se debe tener especial preocupación en lograr un diseño dúctil, que

37

prevenga fallas frágiles o de inestabilidad. El diseño sísmico de equipos debe recibir similar tratamiento, con especial énfasis en el diseño de anclajes a la estructura de soporte o a su medio de apoyo.

El Plan de Prevención de Riesgos Sísmicos en el proyecto ""**Estudio y Diseño Técnico de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada**" considera los riesgos naturales sísmicos, y se preocupa de asegurar en todo momento la integridad de las estructuras, la precisión de las operaciones y la continuidad de las actividades de mantenimiento. Establece la organización y los procedimientos de actuación para hacer frente a las emergencias por sismos que afecten el área del proyecto, atendiendo a adecuar la coordinación de los medios y recursos intervinientes para mitigar los posibles daños a las personas, bienes y medio ambiente.

Organización y Responsabilidades:

El personal encargado del área de salud y seguridad ocupacional, es el encargado de implementar el plan de prevención de riesgos sísmicos para el proyecto.

El promotor del proyecto Marine Deep Port, S.A. será el responsable de asumir los costos de implementación del plan.

38

Medidas de prevención

Riesgo	Área del Riesgo	Acciones Preventivas	Responsable y Costos
Sísmico	Principales Sitios: En toda el área del proyecto	➢ Formar un comité de emergencia. ➢ Disponer de un listado actualizado de todo el personal del proyecto, que incluya el nombre, domicilio y números de teléfonos de los familiares, para casos necesarios. ➢ Contar con programas de simulacros a nivel de la empresa y local ante la ocurrencia de un sismo, basados en los Programas Internos de SINAPROC, incluyendo protocolos para instalaciones estratégicas (Tomar en cuenta los tiempos de evacuación, evaluar y tomar correcciones). ➢ Conocer y mantener a la vista del personal los números de emergencia - Bomberos Puerto Armuelles: 770-7455 ó 103 - Policía Nacional: 511-7000 ó 104 - Sistema Nacional de Protección Civil: *335 - Seguro Social Puerto Armuelles (Hospital Dionisio Arrocha):	Promotor: MARINE DEEP PORT, S.A Los costos se incluyen dentro del presupuesto administrativo y de inversión del proyecto.

1267

		770-7335 - Compañía de Seguros: por definir. ➢ Capacitar sobre atención de emergencias a personal del proyecto, así como a voluntarios que coadyuven en el momento del desastre. Elaborar un plan de capacitación en manejo de incendios (extintores), medidas de seguridad ante sismos y tsunamis, primeros auxilios. ➢ Mejorar y actualizar planes de emergencia y contingencias para un sismo de gran magnitud y sus fenómenos perturbadores asociados. ➢ Implementar sistemas de alerta temprana que permitan a la empresa y población conocer con anticipación el impacto de un sismo, así como los fenómenos asociados a su ocurrencia, y puedan realizar las acciones de prevención ejercitadas durante los simulacros. ➢ Determinar de manera racional las rutas de evacuación y los protocolos de movilización dentro del área del proyecto. Ubicar la señalización de evacuación (elaborar mapa).	

40

		➢ Asegurar el suministro de artículos de emergencias y de los sistemas de comunicación (radios, teléfonos, lanchas).	

41

1265

Procedimiento ante un Sismo y/o Maremoto

PERSONAL EN TIERRA	PERSONAL EMBARCADO
• Guiar al personal hacia las Zonas de Encuentro de Emergencia	En la eventualidad de riesgo de Tsunami, la autoridad competente promulgará aviso.
• Realizar un recuento del personal a fin de verificar que no exista personal desaparecido.	Con este aviso cualquier nave amarrada al puerto debe zarpar de inmediato para evitar daños, tanto a las instalaciones del puerto como a la nave. • El alejamiento del puerto debe realizarse en el menor tiempo posible, y a una distancia de al menos 5 a 7 millas de la costa, evitando que el Tsunami le pudiera afectar.
• En caso de extravío de personal, deberá dar aviso al Jefe de Prevención de Riesgos para que inicie un procedimiento de búsqueda y rescate.	
• Apoyar al Jefe de Prevención de Riesgos en caso de requerir contacto con entidades externas como la mutual, en caso de haber heridos de consideración.	

Cronograma de ejecución

El plan de prevención de riesgos sísmicos será probado como mínimo una vez al año mediante simulacros de respuesta ante situaciones de emergencia, de acuerdo al programa anual de simulacros establecido.

Plan de contingencia

Riesgo Identificado	Acciones de Contingencia	Responsable y Costos
SISMO Y TSUNAMI	➢ Disponer en un lugar visible (Mural informativo), de un listado con los teléfonos del Centro de Salud más cercano, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Tránsito, etc. ➢ Evacuación del accidentado e inmovilizarlo, dependiendo de la gravedad. ➢ En caso de sismo, todo el personal se colocará inmediatamente en zona de resguardo contra caídas de estructuras, las cuales deben estar señalizadas. ➢ Se realizará evacuación inmediata del personal que se encuentre en el área de siniestro. ➢ Se realizará una evaluación inmediata de situación en las instalaciones. ➢ Se verificará la información de la alerta de Tsunamis ➢ De ser confirmado Tsunami, se procederá a evacuar en forma inmediata al personal a zona sobre 35 metros de altura sobre el nivel del mar o la zona más alejada al mar. ➢ Se debe tener claro que al producirse un sismo lo suficientemente fuerte para agrietar murallas o impedir el mantenerse de pie, es altamente probable el arribo de fuertes marejadas o tsunami en los 15 a 20 minutos siguientes. ➢ La alerta de tsunami será difundida por los Organismos estatales pertinentes en Panamá, se debe estar alerta a los comunicados de las instituciones	Promotor **MARINE DEEP PORT, S.A** Los costos se incluyen dentro del presupuesto administrativo y de inversión del proyecto.

1265

	correspondientes. ➢ Se dará aviso a Gerencia de inmediato para coordinar si es necesario la ayuda externa. Contar con los medios logísticos para una rápida evacuación del personal de la zona de riesgo. **Acciones** 1. Hacer sonar las sirenas y alarmas luminosas (asignar responsables, ubicar los interruptores en sitios accesibles). 2. Ejecutar la evacuación hasta los puntos de reunión (Previamente deben estar asignadas las responsabilidades). 3. Accionar el comité de emergencia (Cada uno con su responsabilidad, previamente asignada, que incluye hacer una evaluación de daños, establecer la línea de autoridad, asegurar y establecer los medios de comunicación, coordinar las acciones, comunicar a las autoridades). 4. La responsabilidad debe asumirla el líder de emergencia previamente asignado estableciendo puestos de control de daños (Atención a heridos, atención a incendios, atención a derrames). Además de las anteriores ante la eventualidad de sismo se implementarán las siguientes acciones: 5. En caso de sismo, todo el personal se colocará inmediatamente en zona de	

44

12622

	resguardo contra caídas de estructuras. Cúbrase, protéjase y póngase a resguardo. 6. Ejecutar la evacuación inmediata del personal en el área siniestrada. 7. Evaluación de la situación en las instalaciones. 8. Se verificará la información de la alerta de Tsunamis. De confirmarse, se ubicará al personal en una zona previamente identificada mayor de 30 msnm. 9. Se dará aviso a Gerencia de inmediato para coordinar si es necesario la ayuda externa. 10. Una vez terminado el evento, evalúa los daños e informa a Gerencia. Producto del sismo se generar: Heridos, e incendios: Se ejecutará el plan de atención a heridos que incluye: 1. Asegurar el área perimetral. 2. Aplicar las medidas de primeros auxilios. 3. Clasificar el nivel de gravedad de las heridas, atendiendo según los tipos de problemas: respiratorios, sangrados, lesiones graves, lesiones menores, emocionales. 4. Seguir las indicaciones del comité de salud y seguridad (Paramédicos).	

45

1261

	5. Transmitir clara y brevemente esta información a personal médico que realizara la evaluación del trabajador. Se ejecutará un plan de acción contra incendios que incluye: 1. Verificar la información de incendio. 2. Evacuar al personal del sitio. 3. Establecer un perímetro de seguridad. 4. Accionar el comité de emergencia que identifique aquellos incendios leves que se pueden apagar con extintores (considerando el tipo de material incendiándose, para seleccionar el tipo de extintor). 5. Avisar a la Gerencia. 6. En caso de incendio fuera de control o muy peligroso e incontrolable se deja para el personal especializado del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá. 7. Hacer la evaluación de daños e informar a las autoridades. En caso de Tsunami considerar que el tiempo de reacción para ponerse a salvo en sitio elevado previamente escogido es de 15 a 20 minutos. La alerta de tsunami será difundida por los Organismos estatales pertinentes en Panamá.	

46

1260

Lista de recursos disponibles (propios, ajenos, proveedores y empresas contratistas).

La terminal de contenedores no está construida porque en este tiempo se evalúa el estudio de impacto ambiental por el Ministerio de Ambiente, motivo por el cual se hace una aproximación de los recursos que deberá tener la terminal.

Listado de recursos que estarán disponibles en la terminal de contenedores

LISTADO DE RECURSOS	
Recursos Propios	Muelle Plataforma de la terminal de contendedores Oficinas administrativas Área de almacenaje Equipamiento (grúas, etc.)
Recursos ajenos	Contendedores Bachas Remolcadores
Proveedores	Diferentes suministros
LISTADO DE OTROS RECURSOS	
Recursos Propios	Extintores Kit contra derrames de HC Tanques de almacenaje Personal
Recursos ajenos	Barcazas Camión extintor de fuego (Benemérito Cuerpo de Bomberos) Ambulancia (911, Cruz Roja, Hospital Rafael Hernández, privadas)
Proveedores	Personal técnico que puede brindar información orientativa en caso de emergencia.

47

Lista de contactos en caso de emergencia (interno, externo y contratistas).

Lista de Contactos en caso de emergencia

CONTACTOS INTERNOS		
MARINE DEEP PORT, S.A.		
Ing. William Ross	6030-8575	
CONTACTOS EXTERNOS		
Institución	**Números de teléfono**	**Ubicación**
Benemérito Cuerpo de Bomberos	770-7455	Puerto Armuelles
Municipio de Barú	770-7396	Puerto Armuelles
Ministerio de Ambiente	500-0855	David
Protección Civil (SINAPROC)	774-3720	Chiriquí
Policía Nacional	777-9002 / 104	David
DIJ	775-3264	David
SISTEMA 911	911	David
Hospital Regional Dr. Rafael Hernández	777-8400	David
Hospital Dionisio Arrocha	728-1199; 728-1088	Puerto Armuelles
Cruz Roja	770-7136	Puerto Armuelles
CONTACTO PROVEEDORES		
Proveedor	**Números de teléfono**	**Ubicación**
Por establecer		

48

1257

7. En el punto 7.1 Características de la flora. Cuadro N°7 Puntos de muestreo flora y fauna, pág. 131 del ESIA, se presenta un conjunto de coordenadas UTM WGS 84, mismas que fueron omitidas por la Dirección de Información datos, por lo que se solicita:

a. Presentar coordenadas UTM con su respectivo Datum, del área correspondiente al muestreo de flora y fauna e indicar la superficie abarcada.

Respuesta:

Cuadro Coordenadas de los puntos de muestreo para la flora, fauna terrestre. Septiembre 2021.

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM Datum WGS 1984	
	Este	Norte
Flora y fauna Marino-costera	293671.959	899458.918
	293641.413	899503.414
	293486	899302
	293697.011	899417.986
	293563.04	899645.139
	293539.576	899695.687
	293705.642	899401.355
	293638.48	899512.719
Flora y fauna Quebrada Grande	293424.665	899873.198
	293377.374	899871.979
	293367.863	899864.944
	293336.919	899894.952
	293446.828	899898.868
	293522.847	899867.765
Mangle rojo	293445.066	899922.989
Flora y fauna Quebrada Corotú	293573.829	899499.634

49

1256

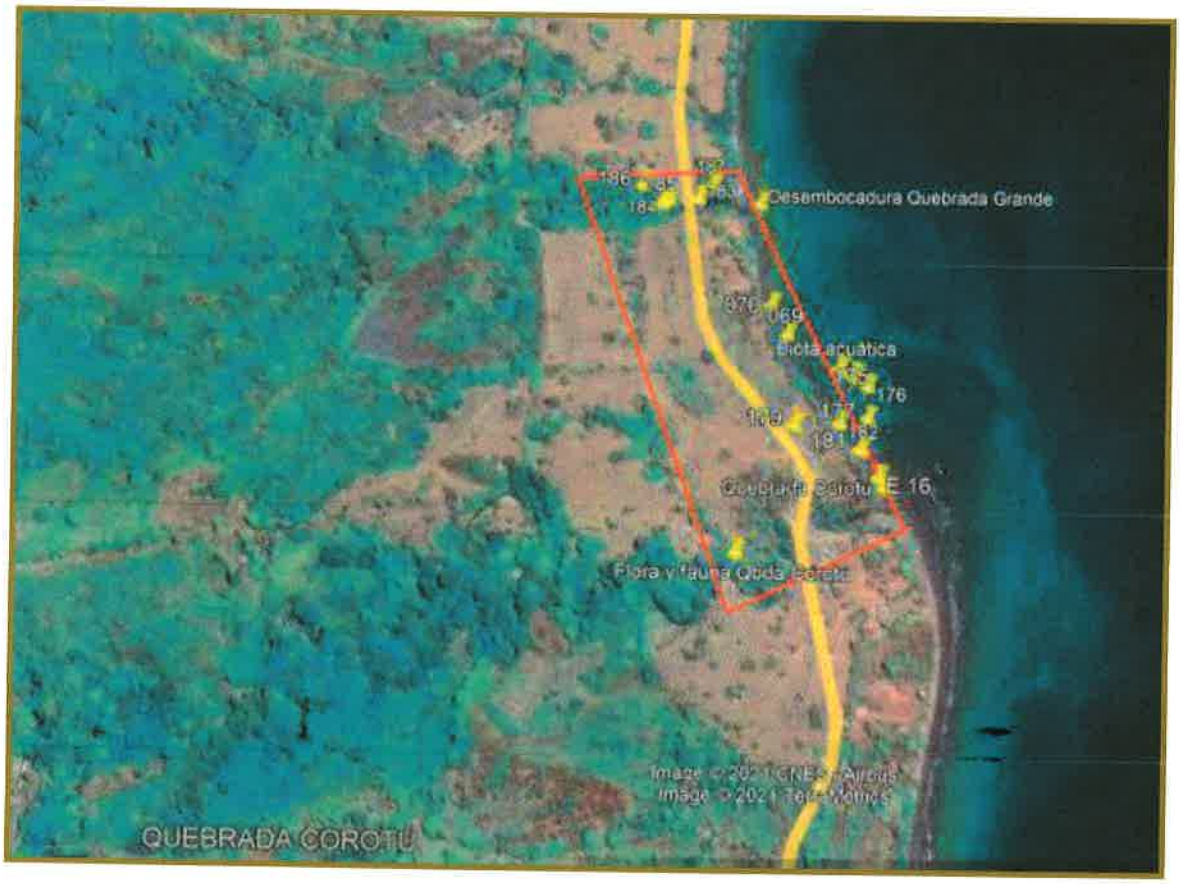


Figura **Vista satelital del área del proyecto. El polígono representa el área de muestreo de flora y fauna terrestre, equivalente a 14.5 hectáreas. Septiembre, 2021.**

50

1255

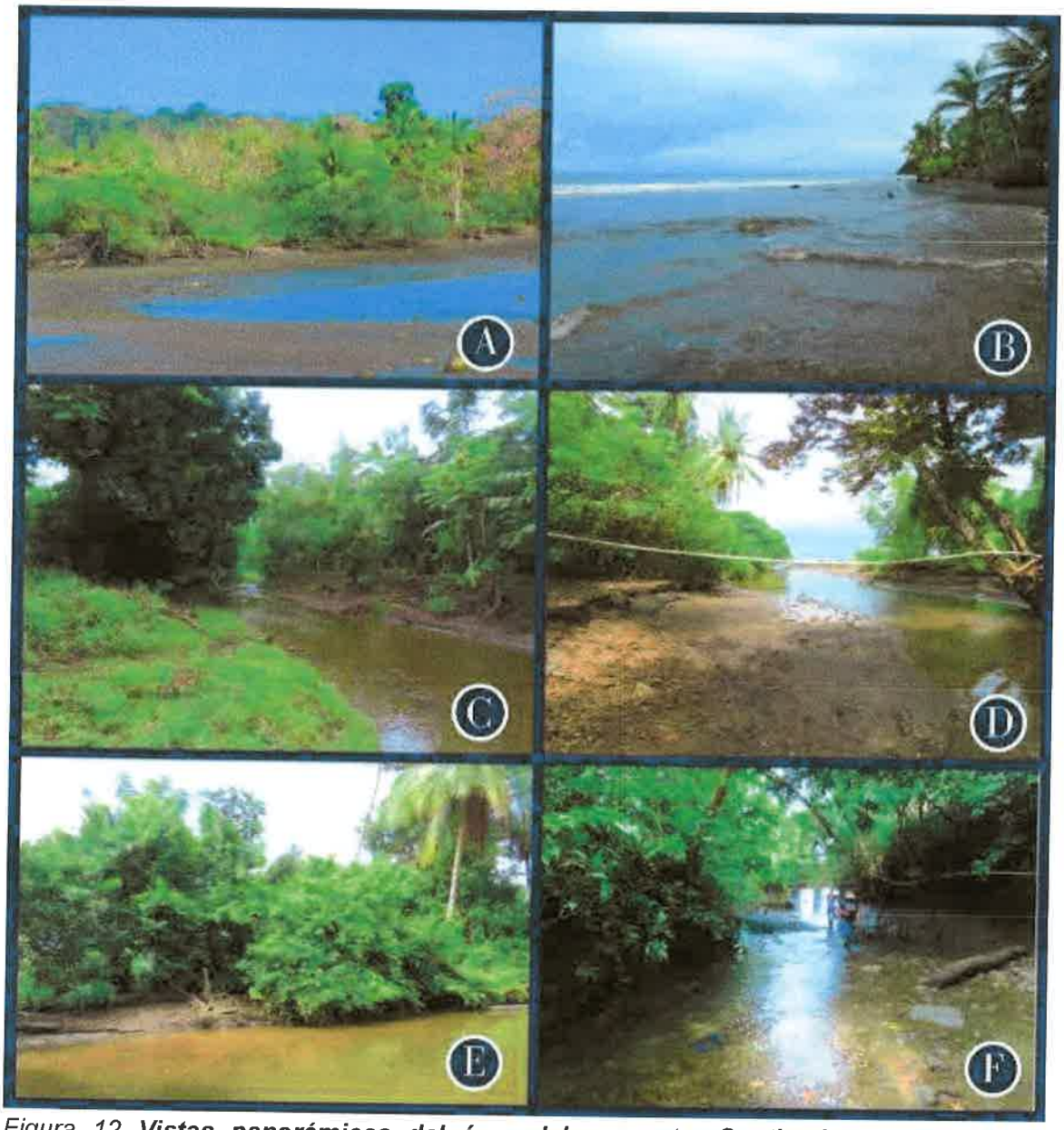


Figura 12 ***Vistas panorámicas del área del proyecto. Septiembre 2021.*** *A y B)* ***Vegetación costera y playa;*** *C-E)* ***Quebrada Corotú;*** *F)* ***Quebrada Grande.***

8. En el punto **7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción**, pág. **139** y **153** se documentaron tres especies de flora y dos especies de fauna incluidas dentro de categorías de protección nacional registrada de la Resolución N° DM-0657-2016, con la condición de vulnerable; sin embargo, en el punto **3.2 Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en función de los criterios de Protección Ambiental**, pág. **54**, no se considera

51

afectado el literal g. del Criterio 2 y en el punto 10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, se indica que no es aplicable. Por anteriormente descrito, se solicita:

Respuesta:

a. **Indicar su conservación o intervención en el área de desarrollo del proyecto de las especies identificadas como vulnerable según la Resolución DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016.**

Para garantizar la conservación de las especies vulnerables identificadas a orilla de costa (orquídeas), las mismas serán rescatadas y reubicadas según el Plan de Rescate de Flora, en cuanto a la fauna marina se hará el rescate correspondiente, **Ver en anexo 32. Plan de Rescate de Biota Marina y Plan de Flora Terrestre**

b. **Presentar Plan de Rescate de Flora y Fauna para las especies identificadas con grado de conservación en el área del proyecto.**

Para garantizar la conservación de las especies vulnerables identificadas a orilla de costa (orquídeas), las mismas serán rescatadas y reubicadas según el Plan de Rescate de Flora, en cuanto a la fauna marina se hará el rescate correspondiente, **Ver en anexo 32. Plan de Rescate de Biota Marina y Plan de Flora Terrestre**

c. **Presentar análisis por el cual el literal g, del Criterio 2 no fue considerando dentro del punto 3.2.**

Después de revisar la matriz de evaluación de los criterios de protección ambiental y analizar el informe de fauna realizado, se observa que no fueron incluidas las dos especies vulnerables identificadas, por lo que se hace la corrección en la matriz de los criterios de protección abajo señalada, adicional también se hace la corrección en la matriz de identificación de impactos ambientales, en la matriz de valorización de impacto ambientales de éste documento y en Plan de Rescate de Flora y Fauna. **Ver en anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación**

A continuación, se presenta el análisis de los criterios de protección ambiental, incluyendo el literal g, del criterio 2 que no se consideró en el estudio presentado.

52

Cuadro. Análisis de los criterios de protección ambiental.

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
CRITERIO 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:				
a. La alteración del estado de conservación de suelos	Preparación del sitio para construir la plataforma de contenedores.	Construcción	√	
b. La alteración de suelos frágiles	Preparación del sitio para construir la plataforma de contenedores a orilla de la playa.	Construcción	√	√
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	Preparación del sitio para construir la plataforma de contenedores a orilla de la playa.	Construcción	√	
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	Preparación del sitio para construir la plataforma de contenedores a orilla de la playa.	Construcción	√	
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.				√
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.				√

53

1252

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.			√	
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.	Trasiego de barcazas y trabajos en el agua pueden ahuyentar la fauna acuática.	Construcción	√	
i. La introducción de especies flora y faunas exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.				√
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.				√
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.				√
l. La inducción a la tala de bosques nativos.				√
m. El reemplazo de especies endémicas.				√
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.				√
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.				√
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.				√
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.	Construcción y operación de la Terminal Portuaria, afectación sobre la fauna acuática	Construcción Operación	√	

54

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	Construcción y operación de la Terminal Portuaria	Construcción Operación	√	
s. La modificación de los usos actuales del agua.				√
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.				√
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.				√
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	Construcción y operación de la Terminal Portuaria	Construcción Operación	√	

9. En el punto **8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad,** pág. **197**, se detalla: "... Encuestas de percepción ciudadana: se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población en las localidades cercanas a la zona del proyecto, en ese caso, en las áreas pobladas de la localidad de Corotú, corregimiento Limones, distrito Barú, provincia de Chiriquí..." Identificando en los Resultados de las de los moradores: "No interferir encuestas realizadas, pág. 207, la siguiente preocupación de los en las actividades de pesca". Acuerdo a Informe Técnico de Inspección No. 035-2021. Se realizaron consultas a dos viviendas colindantes al área del proyecto, y los mismos indicaron desconocer a ejecución del mismo. Por los puntos antes descrito, se le solicita:

Respuesta:

a. **Presentar e incluir técnicas de participación empleadas (encuestas, entrevistas, etc.) a los dueños de las viviendas colindantes o cercanas al área del proyecto con su respectivo resultados y análisis obtenidos del proceso.**

55

1250

a. METODOLOGÍA

Se organizó una reunión con los moradores cercanos al proyecto (vecinos), para atender inquietudes, explicar el proyecto, aclarar dudas, escuchar opiniones y sugerencias, también se realizaron entrevistas a los vecinos Antonio Pinto y Pascual Dellacera, y otros registrados en la lista de asistencia, también se les entregó la ficha informativa del proyecto y se les aplicó una encuesta de opinión a todos, cuyos resultados se presentan al final de este acápite. Adicional, para dar respuesta a la presente información aclaratoria se realizó entrevista de actores claves al *Capitán Armando Antonio Pinto Dirigente de la Asociación de Pescadores de Limones,* el 12 de septiembre de 2021. **Ver en Anexo 7. encuestas realizadas y entrevistas a actores claves.**

REUNIÓN CON VECINOS

Se realizó una reunión informativa con los vecinos directos al proyecto el 17 de septiembre de 2021 contando con la participación del Ing. Gilberto Samaniego como consultor ambiental y el Licenciado Francisco Mendizábal por parte de la empresa promotora del proyecto.

Asistentes a la reunión con vecinos	
Nombre	**Cédula**
Jorge María	
José Antonio Ruiz	4-175-535
Ernesto Avilés	4-245-316
Javier De León Garibaldi	4-192-229
Iván Flores	4-201-645
Joselyn Pinto	4-743-1675
Israel Orocú Sánchez	4-8201-602
Armando A. Pinto M.	4-155-145
Tito Morales	4-234-861
Pascual Della Sera	4-270-166

56





57





58



Fotografías. Reunión con vecinos del área de influencia directa del proyecto



59





60





61



CONSULTA A ACTORES CLAVES

Se les tomó la opinión a las autoridades y representantes de la población, como fue el Honorable Representante de corregimiento de Limones Aurelio Avilés, el secretario asistente Luis Vinda, por la Autoridad Descentralización de Barú Luis Castañeda, por la Junta Comunal de Limones Ericsenia Avilés, estas consultas de actores claves fueron presentadas en el estudio de Impacto Ambiental,

La herramienta de apoyo usada fue:

FICHA INFORMATIVA:

Se confeccionaron Fichas Informativas con los datos principales del Proyecto, estas fueron distribuidas entre personas que habitan y transitan por el lugar donde se construirá el muelle, en Limones y en Puerto Armuelles, también se distribuyeron a cada persona encuestada (110 personas en total).

RESULTADO DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS VECINOS

Como parte del mecanismo de participación ciudadana para el EsIA categoría III del proyecto denominado: "ESTUDIO Y DESEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL

62

DE CONTENEDORES PORTURARIA AUTOMTIZADA", se realizaron 19 encuestas adicionales a las 91 encuestas realizadas y presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Se informó a la comunidad la intención de la empresa promotora, prevé desarrollar el proyecto "ESTUDIO Y DESEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTURARIA AUTOMTIZADA" y se les indicó que la empresa estará anuente a atender las inquietudes de la población, en asuntos relacionados con el proyecto y las repercusiones que este pueda afectar en su calidad de vida.

El proceso de consulta busca generar una respuesta de la empresa promotora que incluya las respuestas y compromisos derivados de los planteamientos surgidos durante la consulta y mediante la información publicada a través de volantes impresas, que contienen un determinado planteamiento del proyecto.

Se presentan los datos tabulados de la encuesta realizada los días días 10 y 17 de septiembre de 2021 en el corregimiento Limones, distrito Barú, provincia de Chiriquí, República de Panamá; donde fueron encuestadas 19 personas. El resultado obtenido presentado a continuación:

INDICADORES DEMOGRÁFICOS

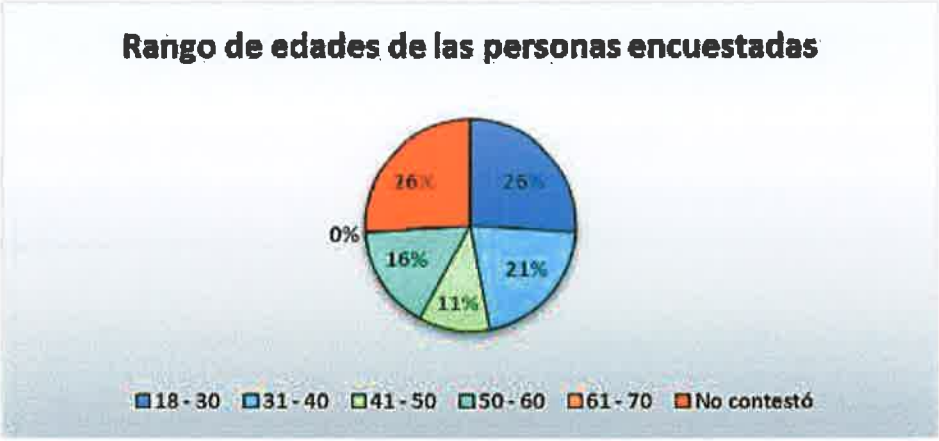


Grafica N°1. Sexo de las personas encuestadas.

SEXO: El 11% de las personas entrevistadas son del sexo femenino, mientras el 89% corresponden al masculino.

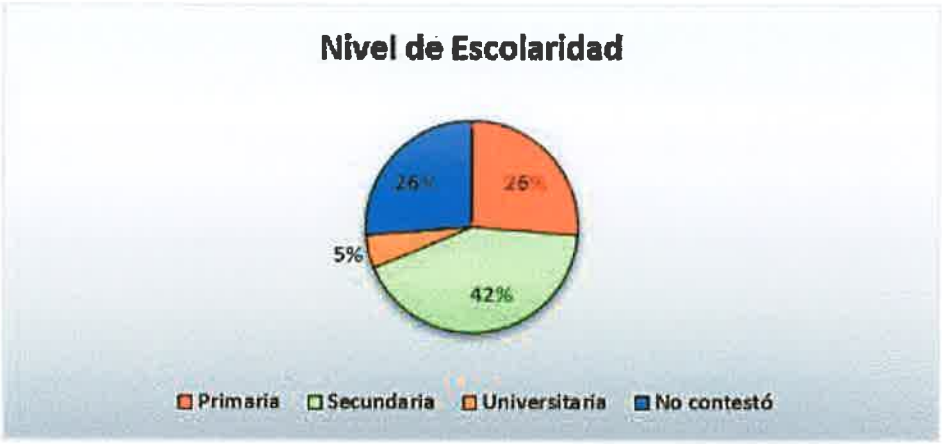
63

1242



Gráfica N°2. Edad de los encuestados

EDAD: El rango entre 18 a 30 años representa el 26%, 21% está dentro de los 31 a 40 años, un 11% es del rango 41 a 50 años, un 16% es del rango de los 50 a 60 y un 26% de los encuestados no respondió.



Gráfica N°3. Escolaridad de la comunidad

ESCOLARIDAD: El 26% cursó la educación primaria, el 42% indicó haber cursado la secundaria, un 5% asistió a la universidad y un 26% no contestó.

64



Gráfico N°4. Ocupación laboral

OCUPACIÓN: De acuerdo con las ocupaciones de los encuestados el 16% son cocineros, un 5% jornaleros, otro 21% son agricultores, el 26% no contestó, el 21% corresponde a pescadores, 5% amas de casas, un 5% capitán de yate.

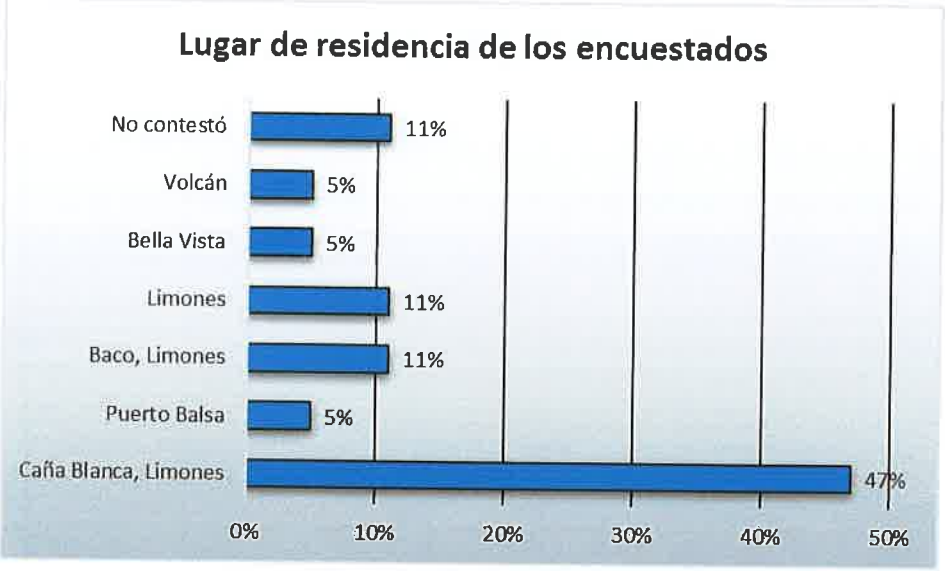


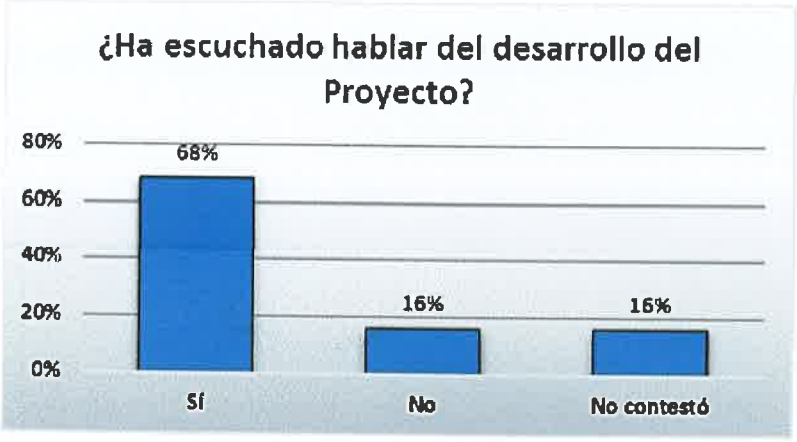
Gráfico N°5. Lugar de residencia

LUGAR DE RESIDENCIA DE LOS ENCUESTADOS: El 47% de los encuestados residen en Caña blanca, Limones, un 5% reside en Puerto Balsa, el 11% en Baco, Limones, un 5 % en Bella Vista, otro 5% en Volcán y un 11% no contestó.

65

RESULTADOS DE LAS PREGUNTAS

PREGUNTA N°1

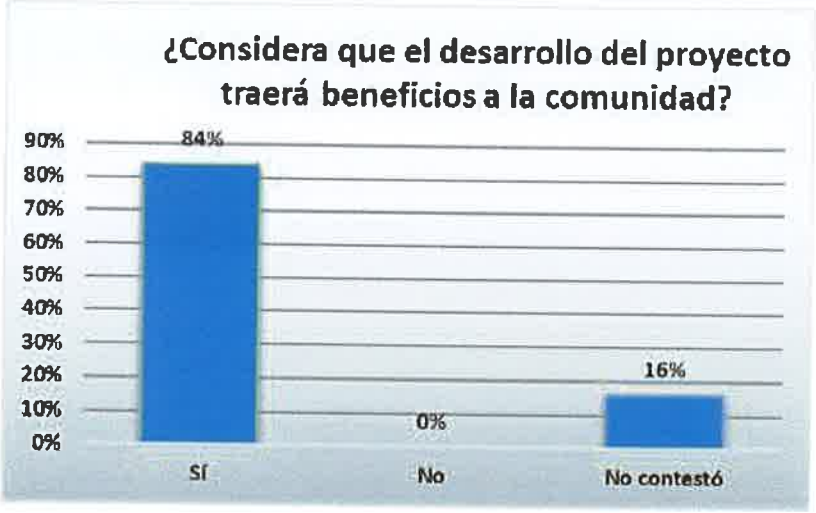


Grafica N°6. Conocimiento sobre el proyecto

¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una "Estudio y diseño técnico de la terminal de contenedores portuaria automatizada"?

El 16% de la población encuestada, expresa que no tener conocimiento sobre los planes de desarrollo del proyecto, mientras que el 68% sí había escuchado al respecto, un 16% no contestó.

PREGUNTA N°2



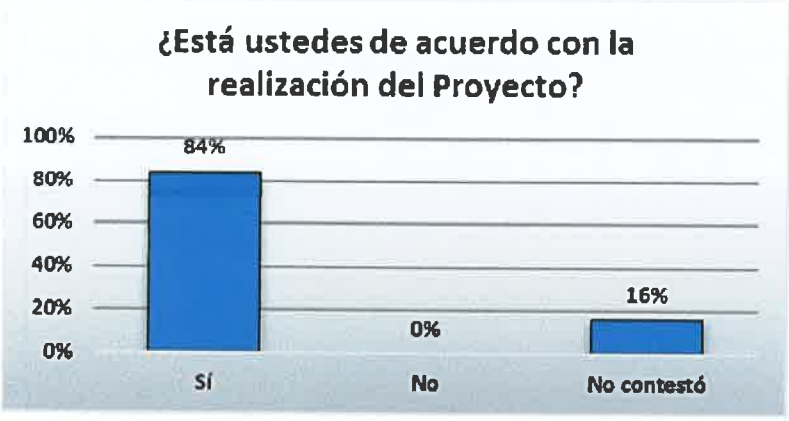
Gráfica N°7. Beneficio para la comunidad

66

¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a la comunidad?

El 84% de la población encuestada dijo considerar que el proyecto será beneficioso para la comunidad y traerá progreso a esta, el 16% de los encuestados no contestó.

PREGUNTA 3:



Gráfica N°8. Aceptación del proyecto

¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

El 84% de los pobladores entrevistados, expresó estar de acuerdo con la realización del proyecto, mientras que un 16% no contestó.

Dentro de los comentarios hechos por parte de las personas entrevistadas se enumeran los siguientes:

1) Contratación de personal de la comunidad y la región.

Metodología usada para el Cálculo del tamaño de la muestra del proyecto se detalla a continuación.

La técnica de muestro poblacional utilizada fue el muestreo probabilístico aleatorio; la muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser partícipe de ésta. Para

67

ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra (*n*) para estudios en Ciencias Sociales con población finita, expresada a continuación:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Los criterios utilizados para la selección de la muestra (*n*) son:

1. Determinación del área de impacto directo (Resolución Nº. AG-0526-2006, de Autoridad Nacional del Ambiente hoy Ministerio de Ambiente). En el caso del muelle que se encuentra en un área aislada del centro poblado de Limones, del Corregimiento del mismo nombre, se amplió la distancia de 1 Km como área de impacto directo y el resto del levantamiento del muestreo se levantó visitando casa por casa y entrevistando al menos a una persona adulta de manera libre y voluntaria.
2. Tamaño poblacional o marco muestreal (*N*). Se seleccionó todas las viviendas del Corregimiento de Limones y de esta, las personas adultas encontradas en sus casas y que estuviesen dispuestas a ser encuestados de una manera libre y voluntaria.
3. Probabilidad o porcentaje de confiabilidad del muestreo con un 95% (*z*), para una población con distribución normal.
4. Error muestral al 10% (*e*).
5. Deviación estándar poblacional (σ). Considera que p y q son 50% (igual probabilidad de ser escogido)

Del estudio en campo se obtuvieron los siguientes datos:

Tamaño poblacional (N)=

El área de impacto directo para estudios de impacto ambiental no ha sido definida por lo que se ha tomado como referencia (Resolución Nº AG- 0526-2006 que reglamenta auditorías ambientales y establece una distancia de 500 m), para asegurar que se cubriese el impacto directo se aumentó a 1 Km de distancia, por lo que se estableció el número de viviendas y comercios más cercanos al proyecto.

68

1237

Para determinar el Marco Muestreal (N) se usaron dos alternativas; el primero fue la población mayor a 18 años de todo el corregimiento y la segunda tomaron en consideración las viviendas o locales comerciales encontrados y que tuviesen al menos una persona adulta para responder de manera libre y voluntaria, al momento de la encuesta.

A continuación, se detalla la fórmula utilizada:

Cálculos para determinar el Tamaño de la Muestra (***n***).

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Marco Muestral= Población mayor a 18 años= 639 personas

Error de muestreo (E)= 10%

n =((639)*(0.5)*(0.5)*(1.96)*(1.96))/

((639-1)*(0.10)*(0.10)+(0.5)*(0.5)*(1.96)*(1.96))

n=613.6956 / 6.38 + 0.9604

n= 613.6956 / 7.3404

n = 83.60

n=84 encuestas

Marco Muestral= Numero de casas = 282 viviendas

Error de mustreo (E)= 10%

n =((282)*(0.5)*(0.5)*(1.96)*(1.96))/

((282-1)*(0.10)*(0.10)+(0.5)*(0.5)*(1.96)*(1.96))

n= 270.8328 / 2.81 + 0.9604

n= 270.8328/ 3.7704

n = 71.83

n=72 encuestas

Cuadro x. Cálculo de numero de encuestas aplicar según marco muestral a usar.

69

	Marco muestral (M)		# ENCUESTAS
Corregimiento	**# VIVIENDAS**	**Población Mayor 18 años**	
Limones	282 viviendas		72
Limones		639 personas	84

Fuente: Procesamiento de datos por el equipo consultor.

Se selecciona la mayor cantidad de encuestas de las diferentes alternativas de marco muestral, en este caso 84 encuestas.

Basado en la población mayor de 18 años del corregimiento de Limones (N)= 639 personas y visitando casa por casa y utilizando la fórmula anterior se calcula que es suficiente conocer la percepción de la comunidad con 84 encuestas, sin embargo, para asegurar mayor participación ciudadana se hicieron 91 encuestas para el Estudio de Impacto Ambiental el 27 de abril de 2021 presentadas en dicho documento, adicional se realizaron 19 encuestas para presentar en la presente información aclaratoria, las mismas fueron realizadas los días 10 y 17 de septiembre de 2021, dando un total de 110 personas encuestadas.

b. Aclarar el manejo y medidas de mitigación a implementar por el proyecto para reducir o evitar las posibles afectaciones a las actividades de pesca de los poblados.

Se hizo entrevista al presidente de la Asociación de pescadores y a varios pescadores en el mar a los cuales se les preguntó sobre el proyecto y su actividad.

Adjunto fotos de las entrevistas:

70



Foto. Entrevista a pescadores



Foto. Entrevista al Sr. Armando Pinto Presidente de la Asociación de pescadores de Limones.

Después de las reuniones y a petición de estos se propone apoyar la artesanía de pesca local a través del Desarrollo de Capacidades, Fortalecer organizaciones comunitarias, Capacitar a personas de la comunidad en el área portuaria, apoyo a la logística pesquera artesanal del área, medidas que fueron incluidas y asignados

71

en los costos de mitigación de los planes: Plan de capacitación, plan de educación ambiental, plan de prevención y de contingencia. Ver anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación

Se anexa listados del inventario de pescadores registrados en la Asociación de Pescadores de Limones, Barú. **Ver anexo 4. Lista de pescadores.**
Adicional se tiene contemplado dentro del proyecto que todo el transporte del personal al proyecto se realizará por transporte marítimo pensando en generar empleos para los pescadores que tengan sus botes acondicionados, para lo cual la empresa tiene contemplado ejecutar un plan de responsabilidad social.

10. En el punto **9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, tensión del área, duración y reversibilidad entre otros**, págs. **212** a la **222**, se plasman cuadros con interacción de los Criterios de Protección Ambiental que estipula el Decreto Ejecutivo 123 de14 de agosto de 2009 y las actividades del proyecto de la fase de construcción y operación. Haciendo referencia que no se identifica impactos sobre el Criterio No. 3 y Criterio No. 4; sin embargo, en el punto **3.2 Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección**, pág. **52** a la **57**, se identifica afectación sobre estos criterios. Por lo anterior descrito, se le solicita:
Respuesta:

a. **Presentar la identificación de impactos y sus correspondientes medidas de mitigación sobre los aspectos que podrían incidir en la afectación del Criterio No. 3 y Criterio No. 4.**

Se presenta nuevamente la Identificación de Impactos y sus correspondientes medidas de mitigación sobre los aspectos que podrían incidir en la afectación del Criterio No. 3 y Criterio No. 4. **Ver en anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación.**

72

b. **Presentar análisis técnicos por el cual no fueron considerando impactos sobre los siguientes aspectos, tanto para la fase de construcción como de operación: (1) vías de acceso; (2) afectaciones de predios, vecinos y viviendas; (3) generación de olores molestos; (4) riesgos naturales y, (5) variación de régimen hídrico.**

Luego de revisado la valorización den los impactos ambientales en la Fase de Construcción y Operación para el proyecto ***ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA*** se puede mencionar que las vías de acceso no se verán afectadas por el desarrollo del proyecto, ya que los materiales y equipos serán transportados vía acuática.
Se ajustó el plano y todo el proyecto se desarrollará en la zona marina y no afectará predios ni vecinos, se prevé que este proyecto no genera olores molestos en ninguna de sus etapas, sin embargo, en la Modificación del Plan de Manejo se contempló medidas para mitigar este impacto, en caso que ocurra. **Ver anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación**, en cuanto a riesgos naturales las acciones del proyecto no causan este tipo de riesgo, sin embargo, esta zona presenta alta incidencia de sismo, por lo tanto, se elaboró el Plan de Manejo de Sismo, Tsunami, Incendios, Manejo de derrame de Hidrocarburos u otras sustancias, presentado en **anexo 21. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.**

La variación del régimen hídrico en la zona no se verá afectada por las acciones del proyecto porque no interfiere en el libre curso de las fuentes superficiales hídricas adyacentes al proyecto y tampoco interferirá en las precipitaciones.

c. **En caso de incidir la posible afectación de los aspectos antes señalados, se le solicita presentar las medidas de mitigación correspondientes.**

Se incluyó dentro de la Modificación del Plan de Manejo las medidas de mitigación para reducir las posibles acusas de olores molestos ocasionada por residuos sólidos y líquidos. **Ver anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación**

73

Ante riesgo naturales y accidentes se elaboraron los planes de prevención y contingencia ante sismo, tsunami, incendio y derrame de hidrocarburos u otras sustancias como documentos aparte. **Ver en anexo 21. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.**

11. En el punto **10.1 Descripción de las medidas de mitigación especificas frente a cada impacto ambiental,** pág. **246**, se especifica para la Medida 1. Prevención y manejo de derrame de hidrocarburos o sus derivados la siguiente acción: Prohibido trabajar o pasar equipos a maquinarias dentro del agua (playa, quebradas, estero)" acción que causa incertidumbre por el tipo de proyecto a desarrollar. Aunado, en pág. **254** del Esla, se describe la siguiente Medida 3. Galera para deposito temporal de desechos peligrosos, no obstante, dicha obra no se plasma en el punto **5.4.2 Construcción /ejecución**. Por otro lado, en el **Impacto 7**. Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los transeúntes por la intensidad y duración del ruido, solo se detalla acciones a los trabajadores de forma directa, más no se especifican medidas dirigidas a los transeúntes o colindancias.

Por lo antes descrito, se le solicita:

Respuesta

a. **Presentar análisis técnicos de la acción "Prohibido trabajar o pasar equipos o maquinarias dentro del agua (playa, quebradas, esteros)".**

Todos los trabajos de construcción del relleno se realizarán desde una barcaza, los materiales y equipos también son transportado en bacha y/o barcaza hasta el sitio, por ello, es que los equipos no tendrán contacto con la playa, quebrada o estero, una vez construido el relleno los equipo trabajarán sobre el relleno y si se presenta un derrame en este sitio se procede a activar el Plan de Prevención y de Contingencia de Derrame de Hidrocarburos, **Ver en anexo 21. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.** en resumen, el relleno reforzado y colchonetas se hacen en la zona seca en marea baja, trabajaremos los rellenos cuando la marea esta baja los equipos se mantienen sobre los rellenos con excepción de equipos flotantes, la colocación de

74

los geocolchones se pueden hacer con las grúas desde el relleno reforzado pero estos colchones si entran en el agua.

b. Presentar descripción detallada de la actividad de una galera para depósitos temporal de desechos peligrosos para la fase operación, los tipos de desechos, el manejo y disposición final

Esta galera se construirá sobre el relleno, la misma tendrá piso de cemento con desnivel a una cámara de recolección de residuos líquidos, cercada con alambre ciclón, con señalización de separación de los diferentes tipos de residuos, en cada sitio se colocarán tanques herméticos rotulados (residuos de bioseguridad), residuos oleosos y filtros de aceites, baterías de equipos, trapos contaminado con aceite, entre otros.

El tipo de manejo que se le aplicará a cada uno de estos será:

- ✓ **Residuos Oleosos:** un aceite derivado de hidrocarburo está contaminado con una ligera cantidad de agua o tierra producto del uso que se le ha dado, no es considerado un desecho peligroso.
- ✓ **Filtros de Aceites:** Todos los filtros están exentos de cumplir con las regulaciones para disposición de desechos peligrosos siempre y cuando se drenen completamente y sean aplastados. Bajo estas condiciones, los filtros de aceite son considerados residuos metálicos y pueden ser depositados en los contenedores colocados en las unidades para este fin. Para la disposición final de filtros de aceite las unidades generadoras deberán:

- Perforar los filtros y drenarlos en caliente por un período mínimo de 24 horas. En caso de que el filtro cuente con una válvula contra drenaje, deberá removerse la misma.
- Asegurarse que el aceite contenido en los filtros sea depositado en un recipiente etiquetado como "Aceite Usado" y se sigan los procedimientos de disposición final para aceite usado.
- Colocar los filtros drenados en un tanque de 200 litros (55 galones) de metal sin perforar. Los filtros deben estar completamente secos.

75

- Sellar la tapa del tanque una vez que esté completamente lleno y enviarlo al área para reciclaje de metales

✓ **Trapos contaminados con aceite:** Los trapos o sólidos contaminados con hidrocarburos, deben ser colocados en doble bolsa plástica selladas y etiquetadas como trapos contaminados con aceite.

- Los trapos contaminados con materiales como aceites, grasas etc. Deben ser etiquetados como "Desechos Especiales" y deben ser colocados en doble bolsa plástica selladas. Para la disposición final de los trapos contaminados con hidrocarburo y otros tipos de materiales, habrá un sitio temporal en donde se le aplicará el debido procedimiento con el producto necesario para disolver las moléculas de aceite y luego llevar a un vertedero autorizado. Colocados en recipientes color negro con su debida etiqueta de identificación del producto, doble bolsas plásticas, almacenado temporalmente en tanques de 200 litros (55 galones), mantenerlos en sitio resguardado (cercado y techado) y con contención de derrames.

✓ **Baterías de equipos:** Envíe las baterías al Equipo de Venta para que ellos realicen la disposición final. Para enviar sus baterías, aplican las siguientes restricciones:

• Enviar únicamente baterías de plomo ácido (embarcaciones, vehículos, montacargas, etc.)

• Las baterías deben estar en buenas condiciones y con las tapas colocadas. Si las baterías están rotas o sin tapas, deben drenarse completamente antes de enviarlas, y el contenido ácido debe ser neutralizado antes de su disposición final.

c. **Ampliar las medidas a utilizar sobre el Impacto 7. Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los transeúntes, por la intensidad y duración del ruido hacia los transeúntes o colindancias.**

En la Modificación del Plan de Manejo Ambiental se hicieron los ajustes correspondientes sobre los riesgos de afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los transeúntes por la intensidad y duración del ruido, producido por el

76

uso de maquinarias y equipos y por las vibraciones que ellos generan. Con sus respectivas medidas de mitigación. **Ver anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación.**

Con respecto a los transeúntes que pasen por la vía pública, la empresa colocará letreros de advertencia informando sobre los riesgos a fin de que estas personas conozcan los riesgos de exposición al ruido.

12. En el punto **11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental, Costos Ambientales, 3. Afectación de la fauna terrestre y marino costera,** pág. 324, se menciona que el área de estudio se presenta como una zona con poca diversidad de hábitat y dominada mayormente por un bosque costero, gramíneas con árboles dispersos y una pequeña área de manglares. En el estudio hidrológico e hidráulico, presentado en la pág. **519**, se menciona que tanto la Quebrada Grande como la Quebrada Corotú tienen influencia sobre el proyecto, sin embargo, no se presenta caracterización de flora y fauna de dichas fuentes hídricas. Por lo que solicita:

Respuesta

a. **Presentar inventario forestal de las especies de vegetación en las desembocaduras ambas quebradas.**

Se realizó inventario forestal de las especies de vegetación en las desembocaduras de la quebrada Corotú y quebrada Grande. **Ver en anexo 26. Componente Biológico de Flora, Fauna terrestre y Biota Acuática.**

b. **Incluir en el inventario forestal, las especies de mangle, porcentaje y ubicación en mapa del área a la cual hace referencia en el proyecto.**

Se identificaron seis arbolitos de mangle en la desembocadura de la quebrada Grande, margen izquierdo, que no será intervenida por el proyecto. Ver en anexo 26. Componente Biológico de Flora, Fauna Terrestre y Biota Acuática, adjunto mapa y coordenadas, cálculo de área y fotos abajo descrita.

77



Área de manglar, ubicada en la servidumbre hídrica de la quebrada Grande.

Ver en anexo 14. Mapa de ubicación del área de manglar.



78

1227



Fotografía. Manglar

c. **Presentar coordenadas UTM con su respectivo Datum del área correspondiente manglar e indicar su conservación o afectación.**

El área de manglar se ubica en la servidumbre hídrica de la quebrada Grande, ésta quebrada y el área de manglar no serán intervenidas con el desarrollo del proyecto, los manglares identificados se conservarán.

El área de manglar es de aproximadamente 322.86 m^2, y se ubica en las siguientes coordenadas:

PUNTO	NORTE	ESTE
1	899907	293492
2	899915	293458
3	899903	293462
4	899896	293437

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17N

79

d. **Definir las dimensiones del ancho y longitud de las secciones de protección a establecer en el cauce de ambas fuentes hídricas (Quebrada Grande y Quebrada Corotú), que guardan relación con el área del proyecto, tomando en consideración lo establecido en la Ley Forestal.**

La ley forestal estable que debe dejar 10m mínimo de protección forestal; sin embargo, es importante mencionar que ni la quebrada Grande ni la quebrada Corotú, serán intervenidas por el desarrollo del proyecto.

e. **Aportar coordenadas del alineamiento de las fuentes hídricas y las secciones de protección a establecer en el cauce.**

La quebrada Grande y Corotú, no serán intervenidas por el desarrollo del proyecto, por lo tanto, no se requiere secciones de protección a establecer en el cauce.

f. **Indicar las metodologías de manejo que se darán a las aguas en la sección de la Quebrada Grande y Quebrada Corotú, las cuales son requeridas para evitar la afectación de las características fisiográficas de la sección del cauce de las quebradas y alteraciones al caudal, calidad de las aguas, así como también, para impedir la perturbación de los componentes biológicos que albergan al cauce de dichas fuentes.**

Las quebradas Grande y Corotú, no serán intervenidas por el desarrollo del proyecto

13. En MEDIDA 1. **PREVENCIÓN Y MANEJO DE DERRAME DE HIDROCARBUROS O SUS DERIVADOS,** pág. **15**, se detalla: "En los sitios donde se realice la mezcla de concreto (si es preparado in-situ) se tomarán las medidas necesarias para que ni los componentes de la mezcla ni la mezcla misma, caigan al cauce (mar), por lo que están se prepararán en la medida de lo posible lejos del cauce o en caso último mediante la utilización de superficies que eviten la contaminación del suelo el escurrimiento de vertimientos hacia el cauce. plasmada en cauce...: sin embargo, la acción propuesta no va acorde a la actividad en **Procedimiento de construcción de los pilotes,** págs. 81 y 82, pues se describe:

80

"Se vierte concreto por dentro del tubo de acero de 1.20 m de diámetro hasta que rebose al nivel del lecho marino... El concreto se vaciará en sitio de cada hoyo cayendo al fondo de lo ya taladrado en parte por parte evitando derrames y colgaduras internas dentro de la estructura de acero. El acero para colocar será deformado y prefabricado instalado dentro de la celda del hoyo...". Por lo antes descrito, se le solicita:

Respuesta

a. **Identificar los impactos ambientales y su correspondiente valoración por la actividad de vaciado de concreto en el fondo marino o mar abierto,**

En la Modificación del Plan de Manejo presentado en **anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación**, de este documento se consideró este impacto y sus correspondientes medidas de mitigación a implementar por posibles derrames de concreto que pudiera suscitarse durante la construcción de los pilotes u otras estructuras en el fondo marino o mar abierto.

Es importante mencionar que durante la construcción de éstos pilotes que se construyen con un cilindro de acero, que se lleva hasta el fondo, luego dentro de éste cilindro se mete una perforadora que abre un hueco en la roca hasta una profundidad de 10 a 12 m, luego se coloca el acero hasta el fondo y dentro de la estructura de acero se mete un embudo hasta el fondo del hueco en la roca, mientras en la salida del tubo se construye una rejilla canasta de acero recubierta, que actúa como tina de contención para impedir derrame. En el embudo se introduce una manguera por donde se va a vertir el concreto desde una concretera colocada en la barcaza o en el relleno si ya está construido, se vierte el concreto desde el fondo hasta la superficie. El resto de las infraestructuras se trabaja con vigas prefabricadas que son transportada por la barcaza y colocadas con grúas, **Ver en anexo 9. Ficha técnica de ataguías y procedimiento constructivo de ataguías celulares.**

81

b. Presentar medidas de mitigación por los posibles derrames de concreto que pudiera suscitarse durante la construcción de los pilotes u otras estructuras en el fondo marino o mar abierto.

En la Modificación del Plan de Manejo presentado en **anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación**, de este documento se consideró este impacto y sus correspondientes medidas de mitigación a implementar por posibles derrames de concreto que pudiera suscitarse durante la construcción de los pilotes u otras estructuras en el fondo marino o mar abierto.

14. En la pág. **517** del EsIA, presentan mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20 000, en el cual no es visible la cobertura vegetal en el área del proyecto ni su uso de suelo, por lo que se solicita presentar mapa de cobertura vegetal y uso de suelo, adecuado y cónsono al área del proyecto.
Cartógrafa, equipo técnico de GS
Respuesta:

Se elaboró mapa de cobertura vegetal en una escala visible. **Ver en anexo 15. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala visible.**

15. En la pág. 519 del EsIA, se anexa el Estudio Hidrológico e Hidráulico de la Quebrada Corotú y Quebrada Grande con sus respectivas coordenadas UTM; sin embargo, de acuerdo a la verificación realizada por la Dirección de Información Ambiental mediante MEMORANDO DIAM-0844-2021, se visualiza en mapa que dichas coordenadas están desfasadas respecto a las fuentes hídricas identificadas y el nombre no corresponde a las misma. Por lo antes mencionado, se solicita:
Respuesta:

a. Corregir y aportar coordenadas UTM con su respectivo Datum, de los puntos tomados para el Estudio Hidrológico e Hidráulico de la Quebrada Corotú y Quebrada Grande.

82

A continuación, se presentan las coordenadas de ubicación ajustadas y el nombre de las fuentes hídricas.

Hoja Topográfica: "PUERTO LIMONES" # 3640-III DEL IGNTG

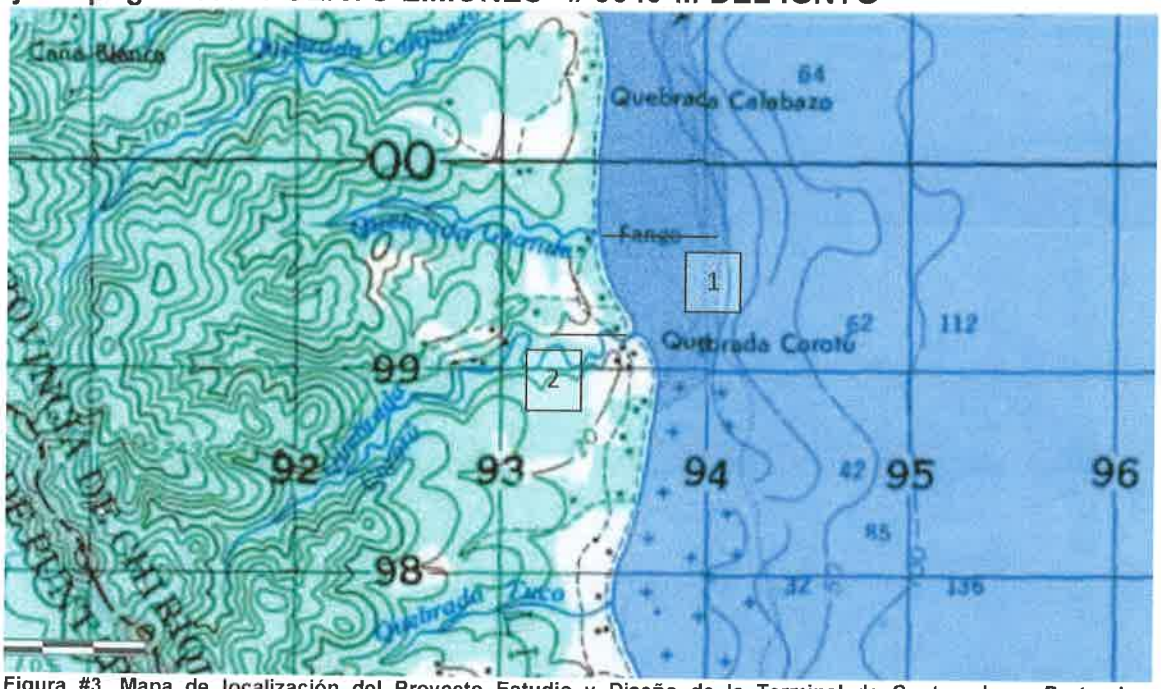


Figura #3. Mapa de localización del Proyecto Estudio y Diseño de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada (Hoja 1:50,000 de Tommy Guardia).

CUADRO 1. PUNTO DE INTERES E INFLUENCIA EN EL MAPA DE LOCALIZACIÓN 1:50,000

# en el mapa	LUGAR	COORDENADAS (UTM)	ELEVACIÓN Aproximada (M.S.N.M.)
1	Punto final y desembocadura al mar de la Quebrada Grande	293492 mE 899881 mN	7
2	Punto final y desembocadura al mar de la Quebrada Corotú.	293689 mE 899384 mN	5

Datum de Localización aproximada: WGS84

16. La **Dirección de Política Ambiental** mediante nota DIPA-126-2021, indica que: "Hemos observado que, este ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final presentado, se valora solamente una parte los impactos ambientales relevantes, pero omite la valoración monetaria de varios impactos considerados de importancia moderada y severa en el Estudio

83

de Impacto Ambiental del proyecto, por lo que requiere ser mejorado en los aspectos siguientes:

Respuesta

a. Además de los impactos ya valorados, deben ser valorados monetariamente e incorporados al Flujo de Fondos construido, el resto de los impactos negativos y positivos del proyecto con valor absoluto de importancia ambiental igual y mayor que 25, indicados en cuadro N°45 (páginas 227 a 234) del Estudio de Impacto Ambiental, del proyecto. También los impactos ambientales, que surjan como resultado de la revisión de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental que se encuentre dentro del rango de importancia indicado.

En **Anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación,** se presenta la Modificación del Plan de Manejo Ambiental con los costos valorados monetariamente para todos los impactos de importancia ambiental mayores o iguales a 25, indicados en el cuadro No 45 del EsIA y se valoraron otros impactos adicionales.

b. El cuadro N°45 (Matriz de Importancia Ambiental) del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto contiene algunos impactos negativos agrupados que requieren la aplicación de diferentes metodologías de valoración. Se sugiere que, los impactos descritos de esta manera se desagreguen y sean valorados monetariamente de manera individual. Esto permitiría desarrollar el procedimiento metodológico de forma más comprensiva.

Respecto a los impactos del Cuadro No 45 del EsIA se verificaron los que tienen la agrupación y se dividieron las medidas de mitigación de cada uno por separado para hacer la valoración monetaria y asegurar que la metodología de valoración permita determinar el valor real calculado de cada uno y la sumatoria contiene el valor total del impacto (**Ver en anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación**). En los casos mencionados se determinó que la metodología de Precio de mercado permite hacer la valoración de estas medidas. Se pudo agregar 2 externalidades sociales y ser valoradas con las metodologías de costo de viaje y cambio de valor de la propiedad de los vecinos al proyecto. **Ver en anexo 30. Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio.**

84

c. Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo mayor al tiempo requerido para recuperar la inversión.

Ver en anexo 30. Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio. Dentro de este documento va incluido el flujo Neto económico con los ajustes solicitados y agregados, con la sugerencia del año 0 al 9, tasa de interés al 10%, determinando el VAN y La Relación Beneficio/ Costo (R = B/C).

17. Unidad Ambiental de la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), mediante nota UAS-011-07-21, indica que para tener mejor conocimiento sobre el proyecto que se está analizando y poder dar visto bueno a este proyecto, necesita que la empresa presente la siguiente información:

Respuesta

a. **El diseño, tipo de estructura y dimensión del tanque de combustible a través de coordenadas (UTM), su distancia al mar.**

En estas instalaciones no se proveerá combustible a los buques, no se recibirán aguas de sentina, descargas residuales del barco, tampoco desechos sólidos de estos. El abastecimiento de combustible se hará utilizando barcaza y en la fase de operación se utilizarán equipos eléctricos, sin embargo, en vista que van a llevar buques se elaboró el Plan de Contingencia. **Ver en anexo 21. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.**

b. **Presentar Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.**

Se elaboro un Plan de Contingencia de Derrame de Hidrocarburos. **Ver en anexo 21. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.**

c. **Manifestar metodologías de mantenimiento al tanque de combustible y a los equipos rodantes.**

85

En estas instalaciones no se proveerá combustible a los buques, no se recibirán aguas de sentina, descargas residuales del barco, tampoco desechos sólidos de estos. El abastecimiento de combustible se hará utilizando barcaza y en la fase de operación se utilizarán equipos eléctricos, sin embargo, en vista que van a llevar buques se elaboró el Plan de Manejo de Hidrocarburos ante posibles derrames. **Ver en anexo 21. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.**

d. **Indicar dónde estará ubicada la planta de tratamiento, capacidad y fases de la misma metodología y periodicidad de mantenimiento a la planta de tratamiento de aguas residuales, disposición final de los lodos residuales y ubicación donde se tiene contemplado descargar las aguas residuales resultantes del tratamiento.**

El área a rellenar y acondicionar será de un poco más de 23 hectáreas, por lo que la planta de tratamiento de aguas residuales se ubicará dentro de esta área, en las coordenadas: 899434.35 N y 293916.57 E, por lo que no sé instalará en finca privada. El punto de descarga será al mar, pero para ello, el promotor deberá solicitar el permiso de descarga y cumplir con la norma 35- 2019. **Ver en Anexo 20. Master plan aguas negras**

Planta de tratamiento, coordenadas: 899434.35 N y 293916.57 E,

Punto de descarga: coordenadas: 899588.46 N y 294077.73 E.

La planta de tratamiento de aguas residuales está diseñada para cumplir con la norma COPANIT 35 – 2019 y COPANIT 47 – 2000.

Es una planta automática cuyos compones principales son: canal desarenador y eliminación de solidos gruesos con trampa de grasa, sistema de bacterias que digieren las grasas, digestor primario anaeróbico, aireación extendida reactor aeróbico con inyección de lodos activados decantador, sistema de clorinación en descarga de efluentes; esta planta colecta los efluentes con un pozo de bombeo **Ver en Anexo 20. Master plan aguas negras**

La planta de tratamiento propuesta es de alta eficiencia con mínima producción de lodo, el secado puede ser de tipo natural utilizando la energía solar bajo techo transparente o un secador mecánico eléctrico, dicho lodo debe cumplir con la norma COPANIT 47 – 2000. El retiro, transporte y disposición final se hará

86

mediante empresa certificada que brinda el servicio en la provincia de Chiriquí por ejemplo Servicios Ambientales de Chiriquí, S.A.

e. **Aclarar las medidas de prevención para evitar posibles derrames de aguas residuales que no han completado el proceso a la fuente marina.**

Como medida de contingencia se construirá una tina de contención o se instalará un tanque de reserva para que, en caso de daño a la planta, estas aguas puedan ser almacenadas temporalmente y luego bombeadas nuevamente a la planta para su correspondiente tratamiento. Se establecerán bypass y llaves de paso en las líneas de tuberías para retorno en caso de daños. En caso de daño de la planta se hará uso temporalmente de letrinas portátiles hasta su reparación.

f. **La empresa debe presentar la caracterización geológica del fondo marino donde tiene contemplado construir el muelle.**

PERFORACIONES GEOTECNICAS EN EL PUERTO DE CONTENEDORES

Las perforaciones de sondeos geotécnicos se realizarán durante las actividades de construcción para determinar las condiciones litológicas en el área del puerto y obtener las muestras necesarias donde se hincarán los pilotes de perforación en las condiciones de profundidad de agua mareas y corrientes marinas existentes en ese sector

Dada las condiciones litológicas e inclinaciones de los estratos determinados en la costa se ha proyectado que el material que podríamos encontrar en profundidad donde se hincaran los pilotes serían las predominantes a las observadas en la costa previamente según la proyección geológica del talud marino (Ver foto 1) areniscas y limo litas de color amarillo en la imagen y con las imágenes de buceo a 75 pies de profundidad con radio de 30 se determinó suelo cubierto con sedimento fangoso y lodoso , a 25 pies de profundidad y radio de 30 pies se determinó suelo marino fangoso , lodoso y arena

87

Los sondeos en la zona marina donde se ubicará el puerto y se hincarán los pilotes para obtener las muestras geológicas y geotécnicas se realizarán durante la fase inicial de construcción para determinar las características geotécnicas de dicho material.

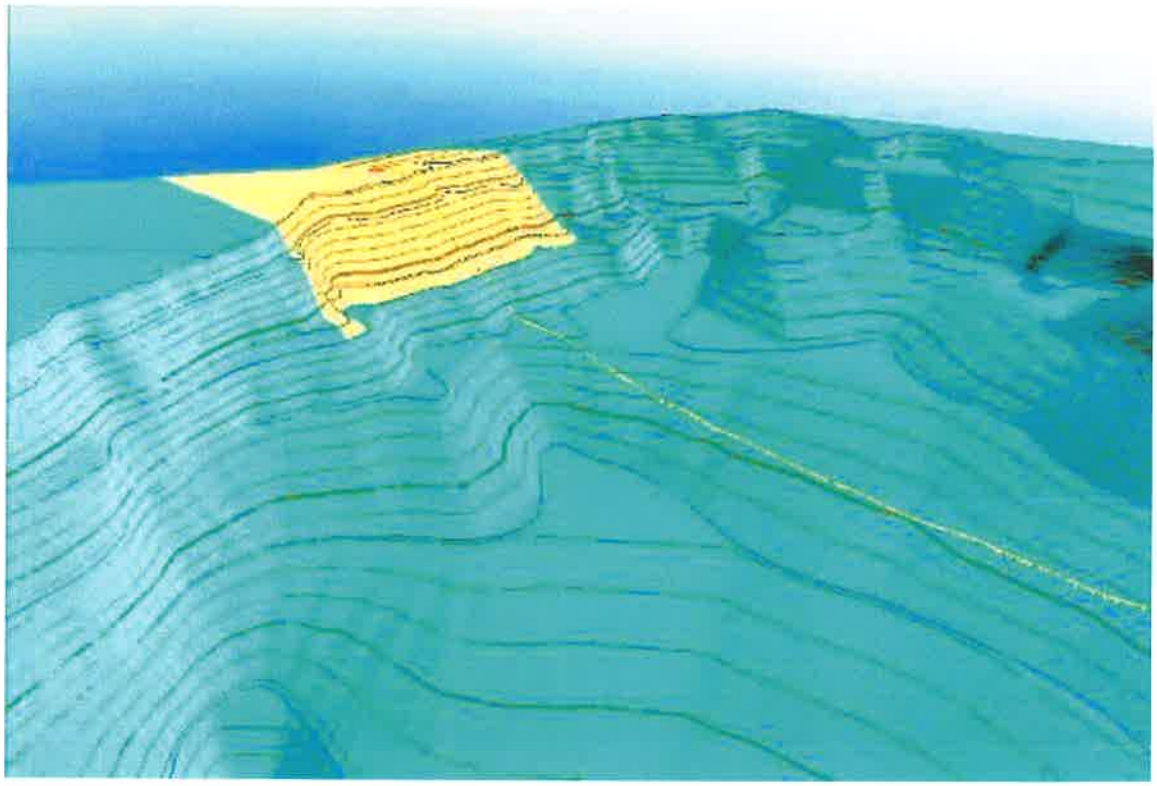


Foto 1 Imagen 3D con geología proyectada de la formación charco azul formadas por areniscas y limo litas de color amarillo en el talud y la línea de sección con orientación E-W

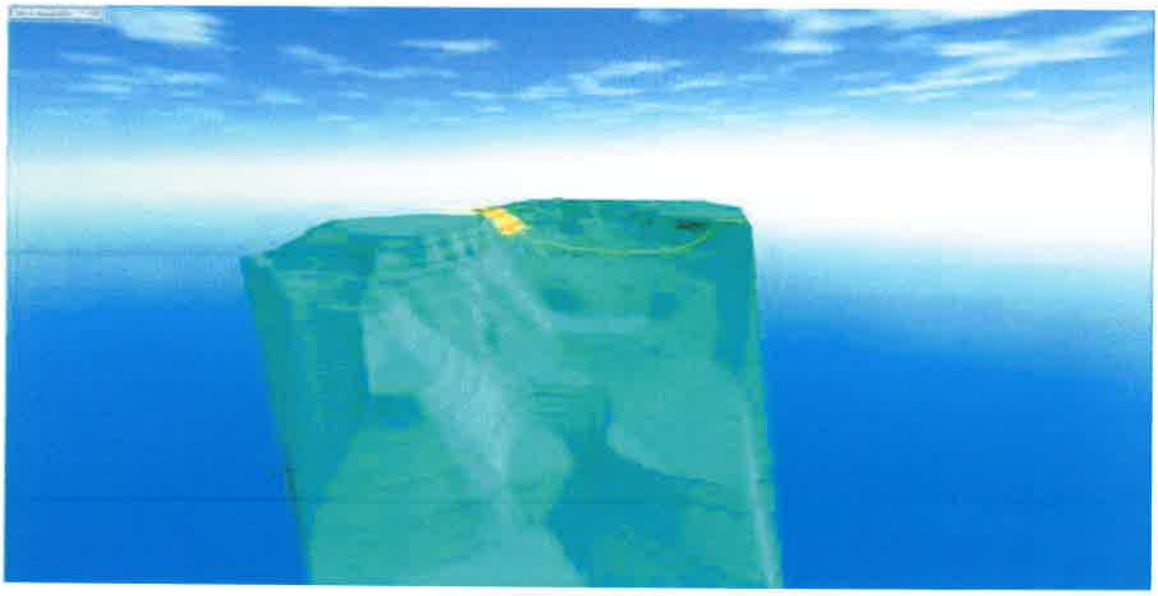


Foto 2 imagen 3D mostrando la geología proyectada hacia el mar, la línea de sección y el canal



Foto 3 Sección y 3D del canal profundo en el área del Puerto escala natural

89

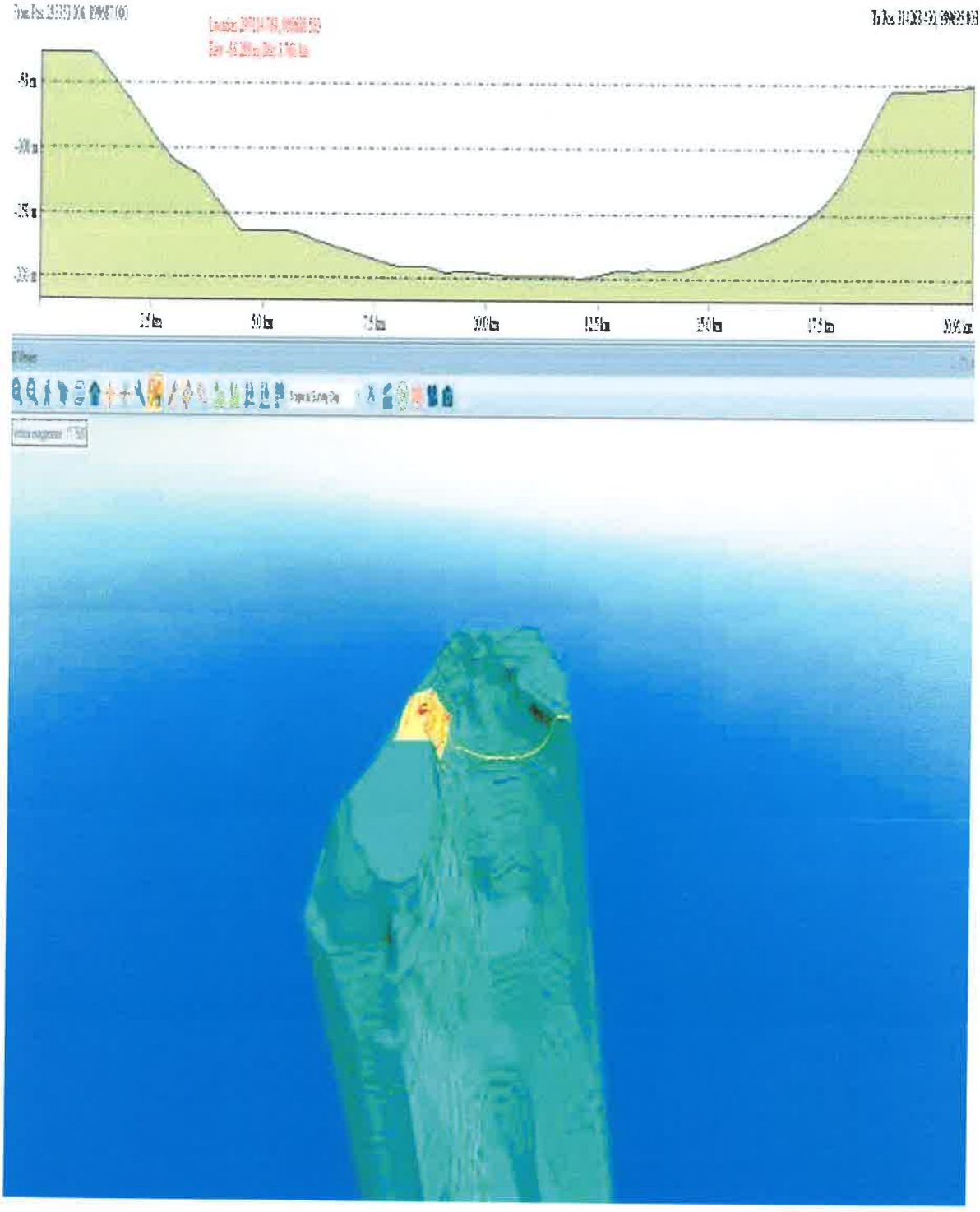


Foto 4 similar a la foto3 con exageración vertical

90

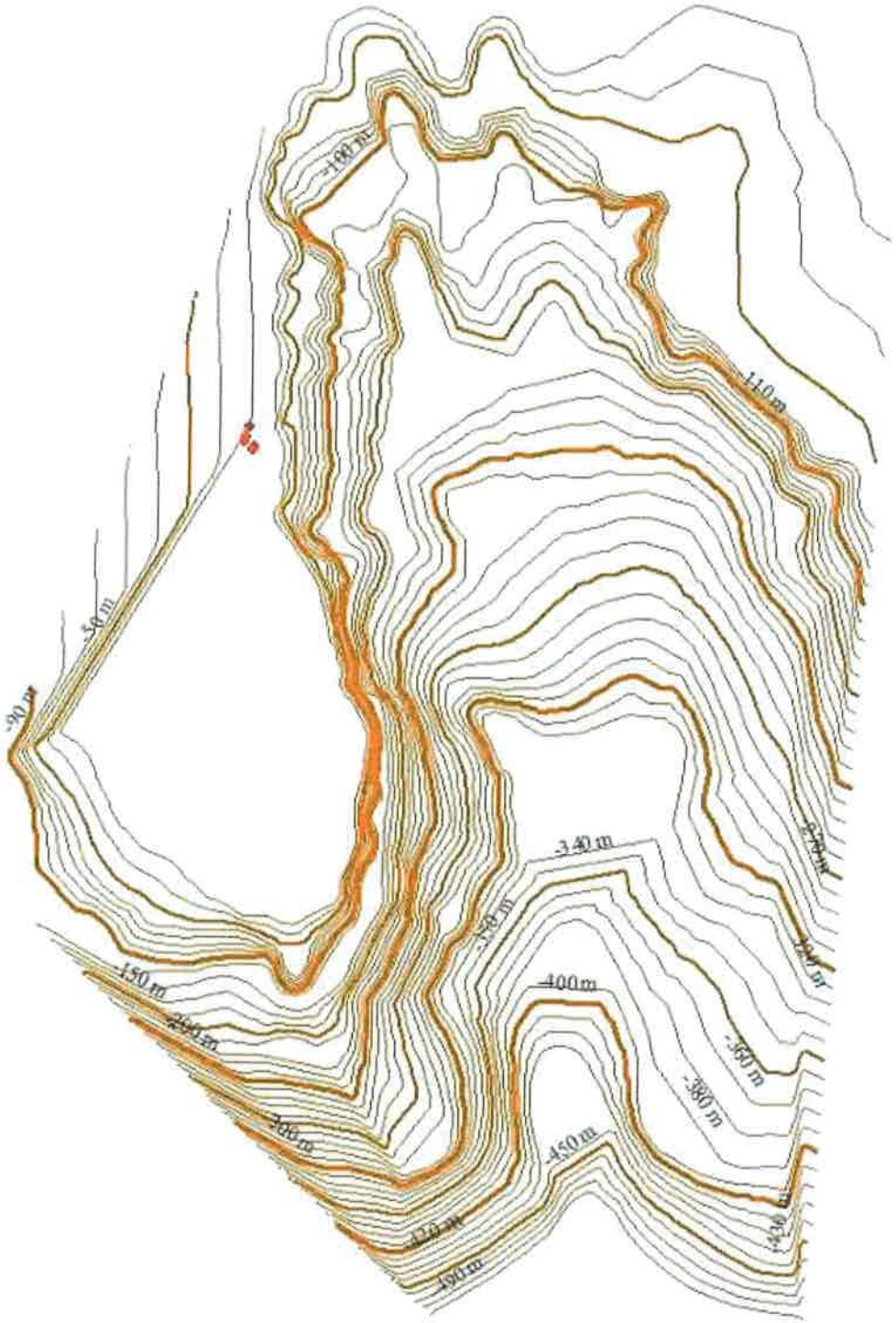


Foto 5 Curvas de Nivel del cañón marino con los puntos rojos mostrando la ubicación del puerto

91

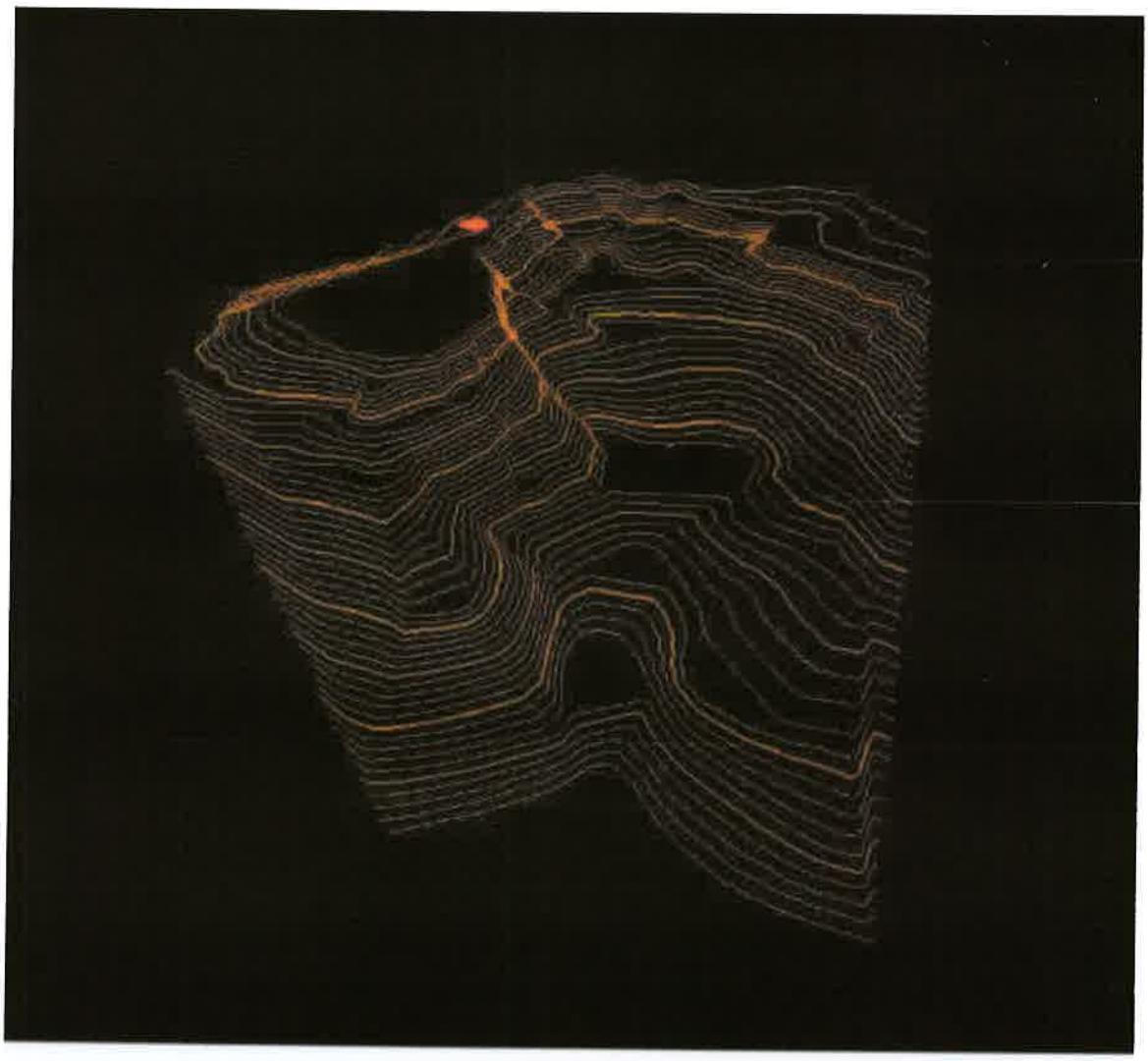


Foto 6 Mismas curvas en 3D y la ubicación del puerto en color rojo

92



Foto. Área del Muelle. Lecho rocoso de limolita dura, compacta en forma de laja. Nótese que casi no hay arena



Foto. Área del Muelle. Lecho rocoso de limolita dura, compacta en forma de laja. Nótese que no se hunde.

93



Foto. Acantilado rocoso al lado derecho del muelle, en el sitio de marea alta en proceso erosivo limolita



Foto. Al lado izquierdo del muelle. crestones, limolita y arenisca

94



Foto. Otras áreas aledañas. Limones, Punta Burica y Punta Balsa, igual con lechos rocosos

g. La empresa debe presentar el histórico de las corrientes y mareas, ya tiene contemplado emplazar rompeolas.

Respondiendo, a la solicitud expresada en el punto g, sobre la presentación de registros históricos de corrientes y mareas; tenemos a bien presentarle la serie de tiempo graficada correspondiente a un año, desde el 23 de septiembre de 2020 hasta el 23 de septiembre 2021, de registros continuos de velocidades de corrientes y sus componentes vectoriales en tres estratos de profundidad (superficie, 6 y 18 m), en el punto fijo seleccionado próximo al área de desarrollo del proyecto.

Esta información fue utilizada para describir la dinámica marina del área y se presenta en el estudio "Análisis Hidrodinámico", información procesada a través de frecuencias porcentuales, diagramas de dispersión, histogramas de velocidad y dirección.

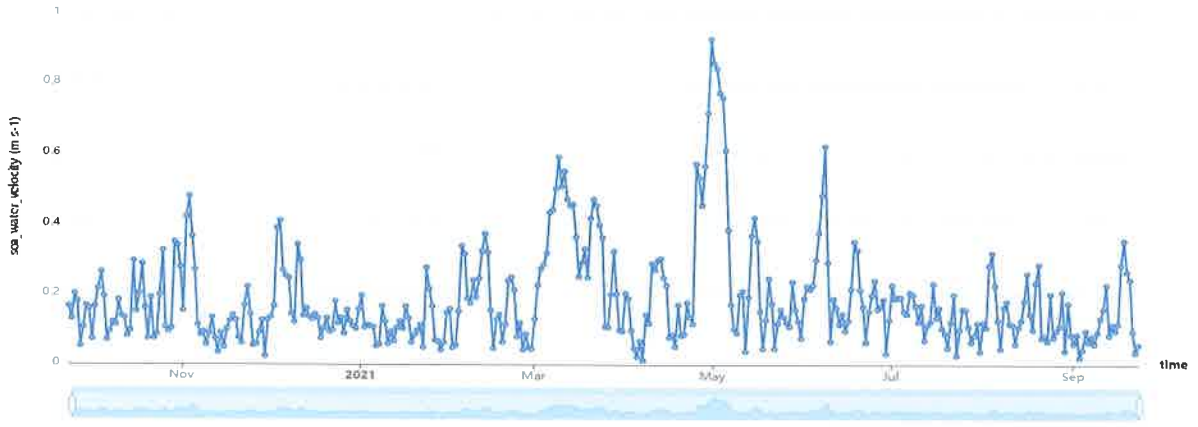
El registro histórico proviene de la base de datos de Copernicus: The European Earth Observation Programm (http://marine.copernicus.eu), Global Ocean 1/12° Physics Analysis and Forecast updated Daily de Copernicus. Igualmente, le anexamos la base de datos en formato CSV.

95

Servicio marítimo de Copérnico

Serie de tiempo de sea_water_velocity
a 82,87 ° W, 8,13 ° N, profundidad de 0,494 m

Fecha de inicio 2020-09-23 12:00
Fecha final 2021-09-23 12:00

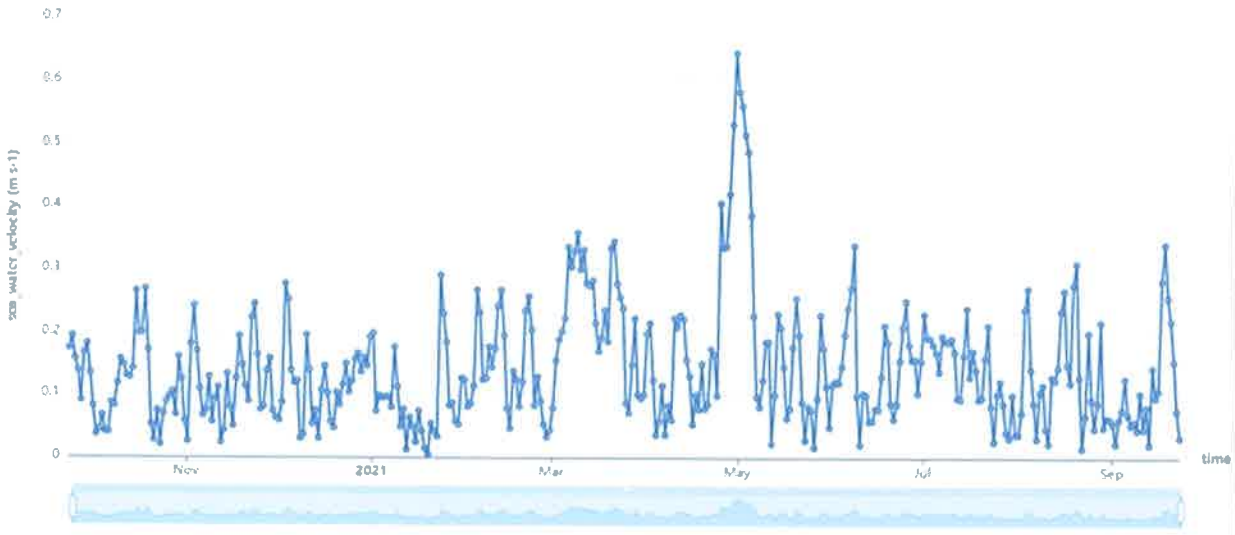


Producto: GLOBAL_ANALYSIS_FORECAST_PHY_001_024
Conjunto de datos: global-analysis-forecast-phy-001-024

Servicio marítimo de Copérnico

Serie de tiempo de sea_water_velocity
a 82,87 ° W, 8,13 ° N, profundidad de 6,4406 m

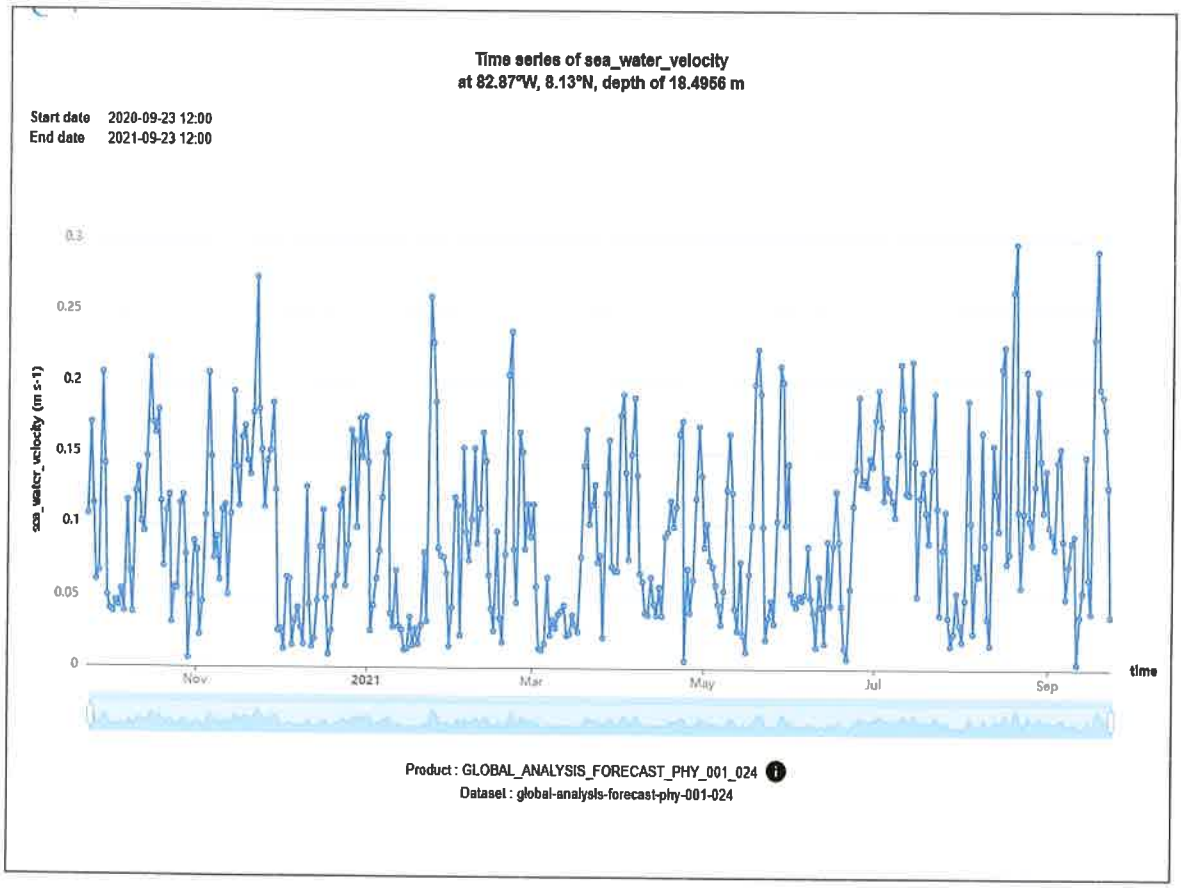
Fecha de inicio 2020-09-23 12:00
Fecha final 2021-09-23 12:00



Producto GLOBAL_ANALYSIS_FORECAST_PHY_001_024
Conjunto de datos global-analysis-forecast-phy-001-024

96

1209

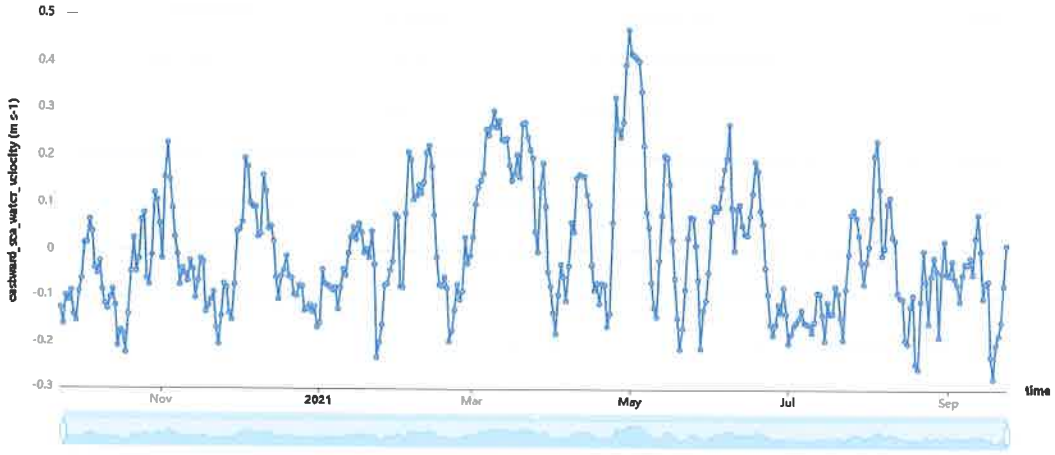

Time series of sea_water_velocity
at 82.87°W, 8.13°N, depth of 18.4956 m
Start date 2020-09-23 12:00
End date 2021-09-23 12:00
sea_water_velocity (m s-1)
0.3
0.25
0.2
0.15
0.1
0.05
0
Nov
2021
Mar
May
Jul
Sep
time
Product : GLOBAL_ANALYSIS_FORECAST_PHY_001_024
Dataset : global-analysis-forecast-phy-001-024

97

Copernicus Marine Service

Time series of eastward_sea_water_velocity
at 82.87°W, 8.13°N, depth of 6.4406 m

Start date 2020-09-23 12:00
End date 2021-09-23 12:00

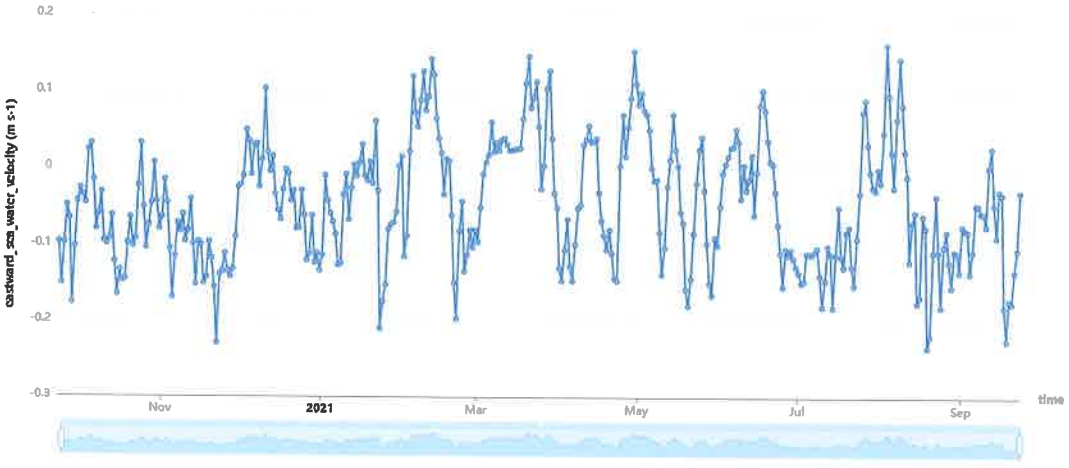


Product : GLOBAL_ANALYSIS_FORECAST_PHY_001_024
Dataset : global-analysis-forecast-phy-001-024

Copernicus Marine Service

Time series of eastward_sea_water_velocity
at 82.87°W, 8.13°N, depth of 18.4956 m

Start date 2020-09-23 12:00
End date 2021-09-23 12:00



Product : GLOBAL_ANALYSIS_FORECAST_PHY_001_024
Dataset : global-analysis-forecast-phy-001-024

98

1207

En cuanto, a la serie histórica de las mareas, al igual que la anterior información, se presenta analizada en el documento "Análisis Hidrodinámico". **Ver en anexo 16. el Análisis Hidrodinámico;** En este se hace un corrido mensual de septiembre 2021 y se expresa como armónica de alturas de marea, en la estación subordinada Puerto Armuelles posicionada en las coordenadas 8°16.00'N, 82°52.00'W. Igualmente, se presenta una tabla de diferencias mareales, con la estación subordinada de Isla Parida y la estación de referencia de Balboa, para fines prácticos las diferencias en tiempo son aplicadas a la tabla de Balboa y se obtiene la marea predicha para el sitio deseado. En nuestro análisis la información sobre las predicciones mareográficas para el sitio fueron obtenidas mediante el programa para PC "WXTIDE 32[1]" las predicciones incluidas en el programa van desde 1901 hasta el 2099 y a falta de registros in situ sobre el nivel del mar, las predicciones mareales elaboradas para una vasta red de estaciones en la región, constituyen la mejor fuente información para caracterizar el comportamiento mareográfico en las costas", la estación subordinada de Puerto Armuelles. Atendiendo su solicitud le incluimos la serie numérica. **Ver en anexo 22. Series de tiempo**

A modo de introducción, las mareas de pacífico Occidental poseen características mesomareales; es decir alturas por el orden de 2m≤ 4 m y es de tipo semidiurna. Para mayor información referirse al estudio de Análisis Hidrodinámico.

h. Si la empresa piensa recibir aguas oleosas y/o aguas de sentina de las embarcaciones que atracaran en el muelle.

No está contemplado dentro del alcance de este proyecto recibir aguas de sentina y/o oleosas, aguas residuales o desechos sólidos de los barcos. Tampoco le suministraremos combustible

Nota: el punto f sobre caracterización geológica del fondo marino donde se tiene contemplado construir el muelle, a nuestro juicio corresponde a la fase de construcción y no fue contemplado en el EIA.

[1] **WXTide32** is based on the UNIX program XTide version 1.6.2 written by Dave Flater

Respecto a la Nota de pie podemos señalar que efectivamente los estudios geotécnicos y de caracterización geológica son actividades que se inician al inicio de la fase de construcción, por eso el estudio geológico que incluyó toda la península de Burica sector Panamá fue complementado con buceo a diferentes profundidades por buzos profesionales y las fotos del fondo marino señalaran encontrar arena, lodo y fango y el acantilado rocoso.

18. La Dirección de Seguridad Hídrica (DSH) del Ministerio de Ambiente, mediante **Memorando DSH-871-2021** adjunta Informe Técnico **No. 071-2021**, donde solicita:

a. **Evaluar el impacto que tendrán las estructuras en el incremento de la erosión marino costera, específicamente en predios colindantes al proyecto.**

En la Modificación del Plan de Manejo presentado en **anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación**, de este documento se consideró este impacto y sus correspondientes medidas de mitigación por los procesos erosivos en la costa.

El análisis de hidrodinámica permite ver que las mareas se mueven de SSE hacia el área del proyecto. La geología presentada muestra que la ribera a la derecha del proyecto es material rocoso de Limo lita (material fuerte y hay una base de rocas o lajas llamadas crestones que disminuyen el proceso erosivo. y la ribera izquierda al proyecto tiene la roca arenisca y el mismo material rocoso en el lecho.

El relleno solo se realizará entre marea alta y baja, un alto porcentaje es lecho de material rocoso de limo lita, al norte y sur de la plataforma también el lecho es en su mayoría rocas y crestones geológicos por lo que la erosión es mínima al montar las ataguías celulares donde se hace relleno. **Ver en anexo 9 ficha técnica de ataguías y procedimiento constructivo de ataguías celulares**

Adicional La empresa implementaría el uso de sistemas Tritón, para proteger el relleno, estos sistemas de protección costera y ribereña Tritón cumplen con estándares de calidad norteamericana de densidad, flexibilidad, resistencia de

100

degradación por rayos x, usada en los Estados Unidos y en las riberas del Canal de Panamá en donde fueron colocadas mientras estaba administrado por el Gobierno Norteamericano y actualmente es instalada por la ACP, constituyen una solución duradera y no corrosible a muchos problemas de erosión costera y ribereña, en caso de ser necesario se utilizarán. **Ver en anexo 8. Descripción general de los sistemas Triton, que maneja la empresa promotora.** Si por alguna otra razón hay incremento de erosión marino costera la empresa promotora puede estabilizar estos sitios utilizando este material.

19. La Sección Ambiental del Ministerio de Cultura (MICULTURA), mediante nota N° 453-2021 DNPC/MiCultura, indica que: "Sobre el particular, el estudio arqueológico le falta información importante para su evaluación, la cual se encuentra establecida en la Resolución No. 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008 "Por la cual se definen requisitos de referencia para la Evaluación de los Informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos que sean productos de los Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas", por lo que solicitan:

Repuesta

a. **Señalar en el plano a escala y georeferenciado del proyecto, las áreas cubiertas en la prospección arqueológica (recorrido y puntos de sondeos).**

Se realizó el plano a escala y georeferenciado del proyecto, con las áreas cubiertas en la prospección arqueológica. **Ver en anexo 17. Mapa de prospección arqueológica.**

b. **Proponer medidas de mitigación del impacto a los posibles recursos arqueológicos de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio arqueológico.**

101

El terreno del proyecto se estudió en base a la revisión bibliográfica de sus características geográficas y arqueológicas. Durante la inspección de campo se perforaron dos pozos de sondeo del subsuelo en el borde del terreno sin encontrar vestigios culturales. De igual manera, a lo largo del frente de playa, se inspecciono la superficie de la arena y no se encontraron vestigios culturales. Si durante la actividad de construcción se encuentra sitios u objetos de interés arqueológico, el promotor deberá paralizar la obra e informar al Ministerio de Cultura. **Ver en anexo 10. Informe de evaluación arqueológica.**

c. **Presentar la evaluación del componente arqueológico en las zonas donde se pretende la construcción de las estructuras del área de la plataforma de contenedores y el muelle cónsono con lo establecido en la Resolución No. 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.**

El arqueólogo Luis Almanza con registro DNPH 1009, realizo la evaluación arqueológica del sitio. **Ver en anexo 10. Informe de evaluación arqueológica.**
La adenda solicita la evaluación del fondo marino y para tal efecto, se visitó nuevamente el área de estudio y se inspeccionó nuevamente el piso de la playa en marea baja y se demostró que el mismo consiste en un lecho rocoso de limolita dura, compacta en forma de laja, donde la marea no acumula arena.
Para el estudio marino del fondo de mar, se contrató una empresa de buceo, la Comercial Diving Panamá, quienes en agosto de 2021 hicieron buceo a diferentes profundidades: a 75 pies con radio de 30 pies, a 25 pies y radio de 30 pies y otro superficial encontrando sedimento de lodo y arena.
Durante este proceso no se encontraron estructura ni objetos con indicadores arqueológicos.
La revisión bibliográfica no informa sobre investigaciones arqueológicas realizadas dentro del espacio marino del proyecto ni declaraciones sobre hallazgo de tipo arqueológico o histórico. Por consiguiente, el proyecto no impactará sobre estos recursos en el fondo marino.

102



Foto. Vista de playa en marea baja.



Foto. Vista de fondo de playa en marea baja

103

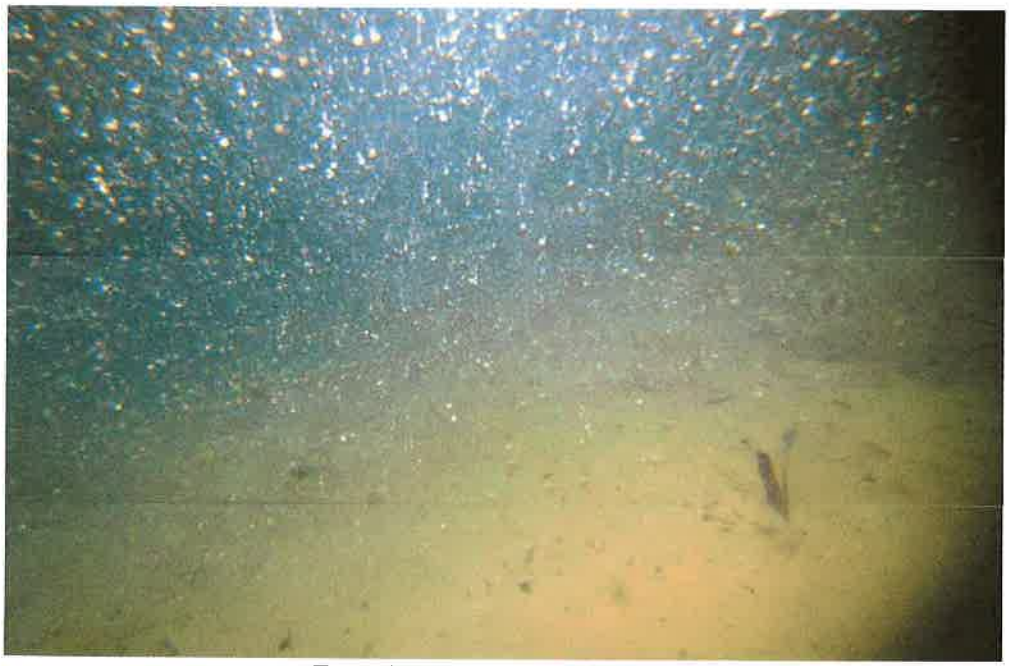


Foto. Vista de fondo marino

20. La Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, mediante Nota DRCH-2261-8-2021, adjunta el Informe Técnico de Inspección EsIA No. 013-2021, donde solicitan lo siguiente:

Respuesta

a. **Información referente a las obras a realizar frente a las desembocaduras de los dos cuerpos de aguas próximos al proyecto (Quebrada Grande y Quebrada Corotú) y determinar si los mismos serán desviados al realizar los trabajos para elevar el nivel del fondo marino costero, sitio donde se pretende la conformación de la plataforma**

La quebrada Grande y Corotú, no serán intervenidas por el desarrollo del proyecto, ni desviados ya que quedan fuera del alineamiento del relleno. Ver en anexo 13. Mapa de ubicación ajustado.

b. **Solicitar información sobre la ruta terrestre a utilizar para llegar y salir del proyecto.**

104

El acceso al proyecto a través de la vía que conduce hacia la comunidad de Limones es por servidumbre pública que no será utilizado para pasar equipo pesado para la construcción del proyecto y tampoco para movilizar carga. El personal, suministro de materiales y demás insumos se transportará vía acuática desde diferentes puertos, por ejemplo, Puerto Pedregal o Muelle Punta Tierra, Puerto Armuelles, Puerto de Limones y otros puertos del país.

c. **Presentar ruta a utilizar por equipos pesados, manejo de contenedores por vía terrestre e indicar metodología para suplir insumos al proyecto.**

Los materiales y equipos utilizados en la construcción del puerto serán movilizado a través de barcazas y bachas. El material granular y otros insumos, además de los equipos serán transportados desde Puerto Punta Tierra (Chiriquí) y otros puertos de Panamá por ejemplo Balboa. La fase de operación no se transportará contenedores vía terrestre, sólo barco – muelle – barco.

d. **Indicar procedencia de materiales no metálicos a utilizar en la conformación de la plataforma.**

En la provincia de Chiriquí hay muchas canteras aprobadas con documentos en regla que tienen todo el material granular, ante la solicitud de esta adenda en anexos se presenta la documentación de disponibilidad de material de relleno de la cantera inversiones Gallardo, S.A. **Ver en anexo 3. Contratos, resolución de aprobación Estudio de Impacto Ambiental, nota de vigencia y nota de la empresa Inversiones Gallardo, S.A., en la cual se indica que cuenta con la disponibilidad para suplir los materiales para el relleno**

e. **Dentro del punto 6.3.1 (La descripción del uso del suelo) se hace mención que el proyecto se desarrollará en un terreno utilizado para actividades de ganadería (verificar si se cuenta con la autorización de los propietarios de las fincas).**

El proyecto se desarrollará en el área de mar que está en trámite de concesión en la Autoridad Marítima de Panamá; las fincas colindantes al área de mar donde se desarrollará el proyecto actualmente se dedican a la ganadería, estas fincas no

105

1200

serán intervenidas por el desarrollo del proyecto. **Ver en anexo 13. mapa de ubicación ajustado.**

f. Detallar la metodología de trabajo para el levantamiento del nivel del fondo marino en el área destinada para la plataforma.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DE ATAGUIAS CELULARES:

El sistema de ataguía celular se usará para contener el patio de contenedores en el perímetro donde el calado es mayor a 3 metros en marea alta.

Esto se traduce a una altura de relleno mínimo de 5.50 metros.

El sistema consiste en unos cilindros de tablaestacas de acero trabajando en tensión, unos arcos entre cada cilindro en la parte exterior, relleno granular dentro de la ataguía de acero con material que tenga el porcentaje de finos que pasa tamiz 200 inferior al 16%. Relleno granular entre las ataguías de acero y la costa.

Procedimiento constructivo:

1. Fabricación de arcos estructurales de tubos de acero tridimensional. Esta estructura formara 2 círculos, uno superior y otro inferior para servir de plantilla en la colocación de las tablaestacas. Esta estructura modular se construirá soldada en taller y con conexiones de pasadores a fin de armarlas en el proyecto
2. Fabricación de clavos o patas de tubos de acero de 12 metros de alto. Estos clavos de mantendrán los arcos estructurales en la altura de 2 metros del fondo y el otro a nivel 2 metros sobre la marea alta.

106



FOTO. Instalación de arcos de plantillas

3. Los equipos para instalar el arco estructural son grúas de 200 toneladas, grúa de 80 toneladas, martillo vibratorio, soldadoras de diésel, barcazas con patas de soporte, barcaza de almacenaje, flotadores. Tendremos en área barreras de contención de hidrocarburos, paños absorbentes, bacterias digestoras de grasa, bote de apoyo, bombas de succión, tanques de recolección de desechos líquidos y sólidos para protección de medio ambiente, además equipo de seguridad para personal de acuerdo a normas OSHA)
4. Se colocan los anillos en el fondo del lecho marino. Junto con los clavos con la grúa de 200 toneladas.
5. Se hincan los clavos con martillo vibratorio pasa asegurarse de que estén apoyados en la roca.
6. Se levanta el anillo superior hasta dejarlo a 2 metros sobre el nivel de marea alta. Esto se hace con la grúa de 200 toneladas. La grúa se estaciona sobre el relleno reforzado descrito en el procedimiento anterior.

107

7. Se colocan las tablaestacas de acero verticales apoyadas a los arcos estructurales de acero hasta formar el anillo de acero que es la ataguía.



FOTO. Instalación de tablaestacas de ataguía en arco plantilla



FOTO. Arco plantilla armado para recibir tablaestacas

108



FOTO INSTALACION DE TABLAESTACAS EN PLANTILLA

8. Se hincan las tablaestacas con el martillo vibratorio hasta la roca. La hinca es breve para asegurarse que este bien apoyadas.



FOTO. VIBRADO DE TABLAESTACAS

109

9. A partir de la segunda ataguía se instalará el arco entre cilindros de la misma forma.
10. Se procederá a rellenar el cilindro o ataguía con el relleno granular usando unas correas transportadoras alimentadas desde la costa con palas hidráulicas. Estas correas transportadoras tienen motores eléctricos alimentados por generadores de combustión de diésel. El relleno se hace dentro de la ataguía por lo que no contamina la costa.
11. A medida que se va subiendo el relleno se van subiendo los arcos.
12. Este procedimiento se hace repetitivamente.



FOTO RELLENO DE CELDAS (ATAGUIAS)

13. En la medida que se van avanzando con las ataguías se va rellenando en estas y la costa.
14. El relleno donde le afecte el oleaje se encapsula con geotextiles.
15. El relleno fuera del agua se compacta con equipo rolas vibratorias.
16. Las tablaestacas sirven de contención para proteger equipo, personal y cualquier derrame de contaminación. También evita que entre el agua de mar en esta fase.

110

17. Contra las celdas (ataguías) de tablaestacas rellenas se hace el relleno desde barcazas con correas transportadoras que llevan material granular descrito anteriormente. Este relleno este contenido entre los camellones de geocolchones, las ataguías y la costa evitando la contaminación y perturbación del medio marino.
18. En el perímetro superior exterior de la tablaestaca se fabricará una viga de hormigón armado en forma de L con una altura de 2 metros y la base de 2 metros.
19. Esta viga se construye colocando formaletas de metal y madera.
20. El espesor de la viga es de 300mm con acero de refuerzo en ambas direcciones, vertical y horizontal en dos capas).
21. El concreto de esta viga se bombea desde el patio de relleno y sobre las ataguías rellenas de 25 metros de diámetro.
22. En la parte superior del patio va un relleno de 1 metro arena compactado (suministrado por fuentes autorizadas y transportado en barcaza, separado del relleno granular por geotextiles tejido y sobre esto un pavimento de adoquines producidos por Panablock en Panamá. También será transportado por vía marítima a proyecto.
23. Medidas de prevención de contaminación: Se usan barreras de contención de hidrocarburos. Se usarán bacterias digestoras de hidrocarburos, paños absorbentes. Se usarán geotextiles para evitar la contaminación de la playa con relleno. Los equipos serán equipados para producir bajo nivel de ruido. También usaremos barreras de pajas con geotextil en descargas de aguas de las tinas de sedimentación de desechos. A lo largo del trabajo haremos tinas de sedimentación o flotación de desechos con membranas de polietileno y geotextiles cerca de área de operación para evitar contaminar los cuerpos de agua.

111

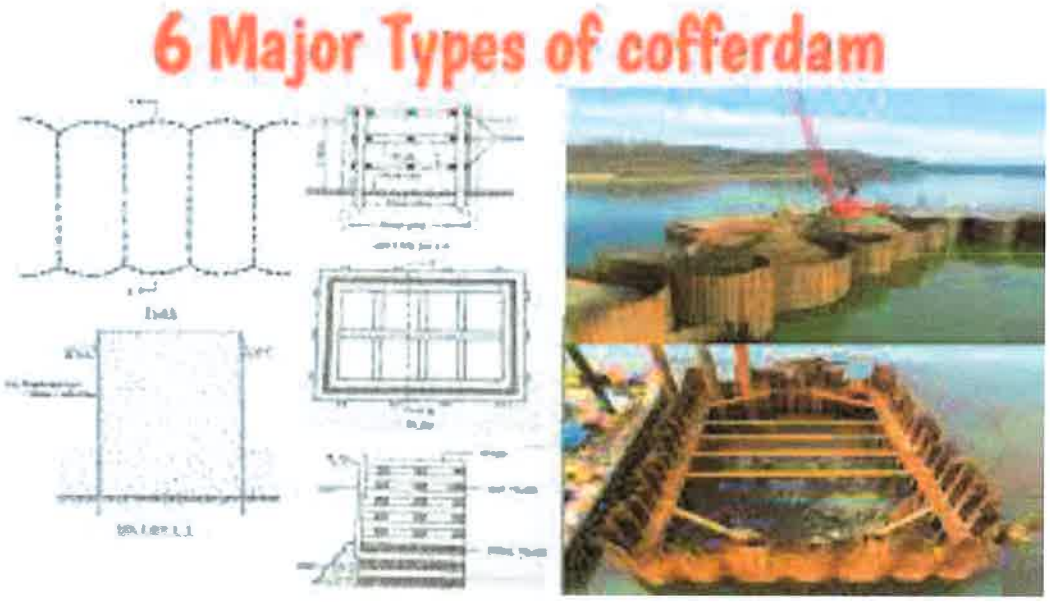


FOTO A 09 TIPOS DE ENCOFRADOS O ATAGUIAS.



FOTO A09 PATIO DE CONTENEDORES RELLENO

112

24.. El diámetro de las ataguías o celdas será de 25 metros. Estos arcos iniciales se montan con grúas sobre barcaza. La grúa para montar la tablaestaca inicial estará sobre el relleno reforzado protegido con geocolchones, Después al tener la segunda ataguía terminada, se monta la grúa y soldadoras sobre las ataguías de 25 metros de diámetro rellenas. Las paredes de tablaestacas sirven de contención y protección tanto de equipo, personal, y medio ambiente. Ver foto A07.

25. El hormigón se dosificará en el patio relleno de material granular. Se pondrá barreras de contención para agregados, líquidos aditivos, tanque de agua potable, suministro de corriente eléctrica, tina de curado de cilindros debidamente cubierta y con cal, equipo de emergencia de derrames con paños absorbente, extintor de incendio, silo de cemento con filtros de polvos y descarga en tanque de agua para proceso de llenado. Además, se hará tina para recoger lavado de concretera. Los desechos se sacarán en barcaza para relleno sanitario disponible ya sea en Barú o en David.

26. Al vaciar con bomba de concreto el muro perimetral se instalará barrera o malla de contención para proteger a personal y evitar contaminación al mar. Esta operación se hace desde el lado del relleno de la plataforma.

g. Presentar plano constructivo de otras estructuras a realizar y son parte de este Estudio de Impacto Ambiental.

Se presenta en la sección de anexos el plano constructivo de otras estructuras a realizar y que son parte de este Estudio de Impacto Ambiental. **Ver en anexo 11. Plano de estructuras, 20. Master plan aguas negras, 29. Master secciones perfiles, 31. Master planta general de edificaciones, 19. Master planta desalinizadora**

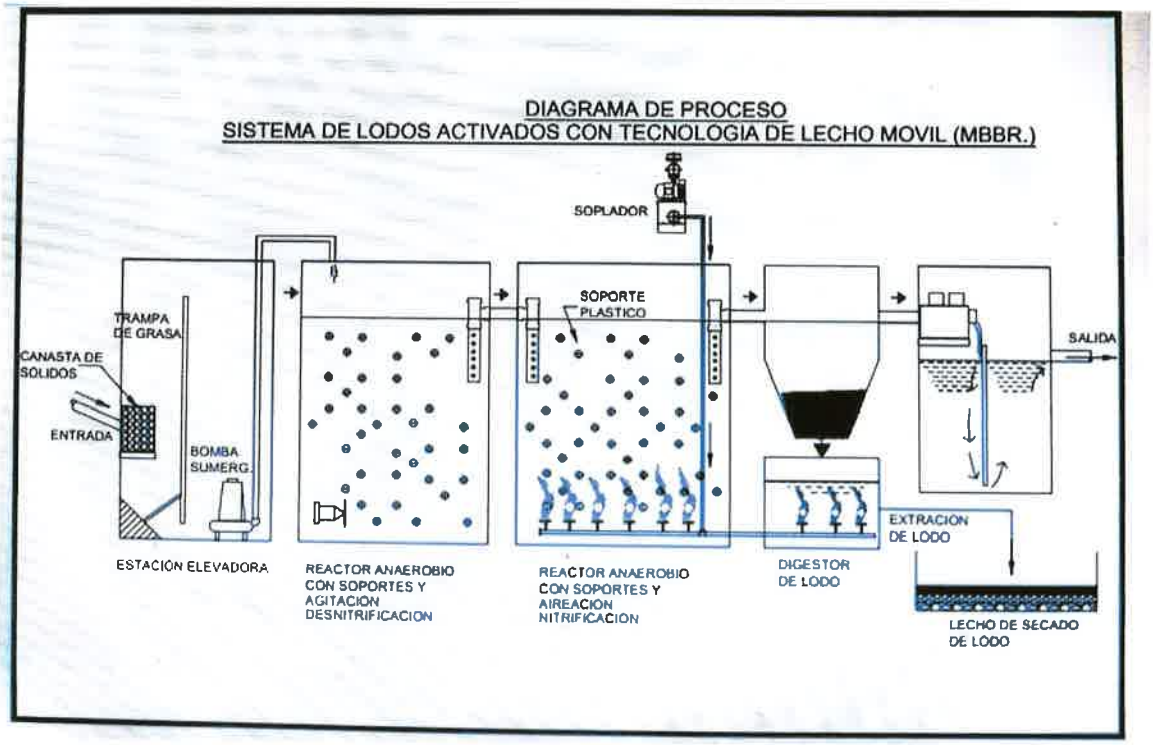
h. Solicitar información sobre el manejo de los desechos líquidos y cuál será su tratamiento.

Durante la etapa de construcción los desechos líquidos se manejarán a través de letrinas portátiles, la empresa CABSS, tiene la disponibilidad para poder alquilar los sanitarios portátiles para el proyecto; y en la etapa de operación se manejarán

113

a través de una planta de tratamiento de aguas residuales. **Ver en anexo 12. Nota de la empresa CABSS y ficha técnica de la empresa.**

A continuación, se presenta el diseño de un sistema propuesto que cumple con la norma COPANIT 35 – 2019:



La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales incluye los siguientes procesos:

- **Tanque de pre tratamiento anaerobio** con tiempo de retención hidráulico de 3.50 horas, incluye 4.30 m3 de soportes plásticos con una superficie específica de 1200 m2/m3, un agitador sumergible de 0.75 KW y dos filtros de 6´´para soportes plásticos.
- **Reactor aerobio** con tiempo de retención hidráulico de 8.00 horas, dos sopladores regenerativos de 5 HP, Caseta de Control, 9.84 m3 de soporte plásticos con una superficie específica de 1200 m2/m3 y un filtro de 6´´ para los soportes plásticos y tubería de distribución de aire.
- **Digestor-Decantador de Lodos** con tiempo de retención hidráulico de 6.02 horas, tubería de distribución aire y dos bombas de decantación de

114

1/2 HP y una bomba sumergible de 1/2 HP para la extracción de lodos. de nivel.

- **Tanque de Contacto de Cloro** con tiempo de retención hidráulico 2.05 hora se instalarán un dosificador de tabletas de cloro de 6´´.
- **Lecho secado de lodos** de 8.00 m2.
- **Construcción en Hormigón Armado Tipo II**, con lo cual de reduce al mínimo el problema de corrosión y mantenimiento de la estructura.

i. Procedencia del agua dulce, tanto para consumo humano y para ser utilizada en el proyecto.

En la fase inicial de construcción el agua utilizada para preparar las mezclas de concreto se llevará en tanque cisterna por vía marítima, utilizando barcazas, de igual forma el agua para consumo humano también se llevará por vía marítima en tanques de agua potable.

Se calculan 800 personas trabajando en la fase pico de construcción, con un consumo de 50 litros por día por persona lo que da un total de 40m^3 por día. En la fase operativa la cantidad de persona se reduce a 150 personas, por lo sólo se necesitará 7.5m^3 de agua potable por día, en este momento se tendrá en operación la planta desalinizadora, **Ver en anexo 19. Ficha técnica de la planta desalinizadora y Master planta desalinizadora**

En caso de contingencia se tiene contemplado la opción de utilizar agua superficial del cuerpo hídrico de la quebrada Corotú, el volumen a extraer es de 40 m^3/día aproximadamente; Para el uso de esta fuente hídrica se tramitará la concesión de agua correspondiente.

Según el Estudio Hidrológico e Hidráulico presentado en el estudio de impacto ambiental, indica que entre las dos fuentes superficiales existentes cerca del proyecto quebrada Grande y quebrada Corotú, tienen un caudal promedio de 140 litros por segundo, correspondiendo a la quebrada Corotú el 50% o sea 70 litros por segundo, correspondiente a 6048 m^3/día. En este caso el agua deberá ser tratada a través de filtros, carbón activado y clorinador, se almacenará en tanque

115

de agua potable y de aquí por tubería de pvc y por gravedad será distribuida en el proyecto donde se necesite agua potable.

21. La Organización No Gubernamental, Fundación MarViva, mediante nota MV-PTY-158 2021 y el Centro de Incidencia Ambiental (CIAM), a través de nota sin número, remiten comentarios al Estudios de Impacto Ambiental, categoría III, denominado: "ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA". Al respecto deberá:

a. Emitir sus respuestas o descargos a cada una de las observaciones planteadas en las notas enunciadas y adjuntas a este documento.

A continuación, respondemos las observaciones de Mar Viva y CIAM

1. **El ELA requiere de un estudio detallado del fondo marino y un estudio oceanográfico. Si bien el EIA contiene un mapa que refleja un fondo fangoso en esa zona, no se evidencia la toma de muestras de fondo, ni la caracterización de fauna presente, siendo este un hábitat importante que debe ser caracterizado en este estudio. Más aún, con un proyecto de 23 hectáreas de relleno sobre fondo marino que incluirá una plataforma de contenedores y más tres hectáreas de muelle flotante.**

Respuesta

Se realizó un estudio análisis hidrodinámico, del área donde se desarrollará el proyecto. **Ver en anexo 16. Análisis hidrodinámico**

En la respuesta de la pregunta 17, literal f, de esta adenda se presenta la caracterización geológica del fondo marino donde se tiene contemplado construir el muelle, realizada por el geólogo Julio Cáceres.

También se realizó un trabajo de Inspección de fondo bajo agua, por buzos expertos de la empresa **COMMERCIAL DIVING AND SHIP REPAIR PANAMA. Ver en anexo 23. Informe en versión inglés y español de la empresa COMMERCIAL DIVING AND SHIP REPAIR PANAMA.**

En la respuesta 1 literal a y b de esta adenda se presenta resumen del informe de la línea base de la biota marina desarrollada por diferentes profesionales de

116

biología marina y terrestre. **Ver en anexo 26. Informe componente biológico de flora, fauna terrestre y biota acuática.**

2. **El EIA requiere de un modelaje de la proyección de la dinámica litoral que demuestre que no habrá ninguna alteración significativa a las corrientes existentes en la zona, además debe documentar la realización de estudios de las corrientes y del modelaje de la deposición de los sedimentos y/o erosión en la costa. Derivado de estos análisis, habrá impactos y medidas de mitigación potenciales que requerirán ser ponderadas e incluidas en el EIA.**

El presente EIA solo hace una descripción general de las corrientes, sin embargo, para un proyecto de esta naturaleza se necesita realizar un estudio de las corrientes marinas en el área a impactar, en diferentes épocas del año, a fin de poder modelar lo que esa plataforma de 23, hectáreas puede causar en la costa circundante.

Cualquier estructura que se proyecte hacia el mar, puede generar erosión en un lado de la costa y deposición de sedimentos en otra, por ello, se requiere modelarlo. No sé puede plantear la construcción de una estructura de esta magnitud, sin contar con estas proyecciones, para después remediarlas, si ello fuere posible y definir quien asumiría los costos de dicha remediación, un tema que debe ser considerado en los impactos y sus medidas de mitigación.

Respuesta:

Atendiendo la observación se realizó el análisis hidrodinámico, por una Ingeniera Oceanógrafa idónea y con alta experiencia en estudios de corriente, mareas, modelajes. **Ver en anexo 16 Análisis hidrodinámico.**

Estos aspectos se encuentran integrados en el estudio realizado "Análisis Hidrodinámico, el cual entrega una descripción y análisis de los aspectos más relevantes de la dinámica marina desarrollados en el ambiente costero donde se

117

proyecta el emplazamiento, mediante mediciones de campo en campaña recientemente realizadas. Los alcances de este estudio fueron estructurados de la siguiente manera:

1. Mareas
2. Variación de la onda de marea en la costa de Puerto Armuelles, Región Occidental del Pacifico Panameño.
3. Corrientes

1. Corrientes Lagrangiana

a) Condición lunar Sicigia, 11 al 12 de septiembre 2021- Vaciante.
b) Condición Lunar Sicigia – 11 de septiembre de 2021 – Llenante.
c) Condición Lunar Sicigia – 11 de septiembre de 2021 – Pleamar, estoa máxima.
d) Relación de la velocidad de corriente con las alturas de marea.

2. Correntometría en un punto fijo, serie de tiempo anual.
1. Velocidad y dirección de la corriente punto fijo.
a. Capa superficial
b. Capa de 6 metros de profundidad
c. Capa de 18.4 m de profundidad

3. Oleaje, serie de tiempo anual
1. Características del modelo
4. Consideraciones importantes

Consideramos, que el estudio integra información relevante sobre la dinámica y analiza de manera precisa las condiciones actuales y con el proyecto; señalando la baja influencia negativa que podría ofrecer este emplazamiento al medio marino; debido a que el mismo no interfiere en los patrones de corrientes en general y por consiguiente en los procesos dinámicos en el transporte.

Producto de este estudio y considerando que en los recorridos no se observaron bancos de arena, indican que la tasa de deposición es baja, en este punto el

118

oleaje es bajo, y la geología intermarial y de bordes es de tipo rocoso y acantilados, la tasa de deposición por consiguiente también es baja. Según los diseños el proyecto no generará dispersión de partículas por la construcción del relleno, porque el tipo de material será granular. Si existe una pluma de dispersión de partículas (lodo y fango) causada por el flujo en crecidas de dos quebradas adyacentes que vierten hacía el mar, las cuales, no serán intervenidas por el proyecto.

En la respuesta de la pregunta 10 de esta adenda, se presenta la identificación de impacto y sus correspondientes medidas de mitigación a implementar por el proyecto debido al incremento de la erosión marino costera, específicamente en predios colindantes al proyecto, adicional la empresa presenta un Plan de Flora y Fauna que rescatará la biota marina en el área de impacto del proyecto. **Ver en anexo 32. Plan de Rescate de Biota Marina y Plan de Flora Terrestre**

3. **EL EIA no contiene información clara sobre el volumen de relleno y fuente de materiales para el patio de contenedores, tampoco sobre las concesiones de minerales no metálicos de las que se obtendrá la fuente de estos materiales y su plan de manejo ambiental.**

   En este sentido, el presente estudio señala en una parte que se usará en la construcción de la parte perimetral externa del relleno *"geocolchones tritón fabricados con geomallas de polipropilenos resistentes a rayos ultravioleta y rellenos de piedra basáltica de una dimensión entre 50 mm y 200 mm."* y en otra que la "fuente de material será piedra de cantera o de rio", sin dar mayores explicaciones de donde obtendrán dicho material. Y en la descripción del proyecto (página 8 del EIA) se establece que la plataforma de contenedores se construirá haciendo un relleno de "material selecto encapsulado en mallas de geotextiles de polipropileno", sin definir que "material selecto será este.

   A pesar de que para las mallas de polipropileno para los rellenos se menciona su resistencia a los mayos ultravioletas, no considera que este material generará micro plásticos en la superficie oceánica y en los fondos marinos, con un impacto ambiental que se dará no solamente en la etapa de construcción, sino durante la operación y en

119

los años sub-secuentes, un impacto que no se registra en el cuadro de impactos del EIA, ni para el cual se plantean medidas de mitigación.

Repuesta

Uno de los requisitos para obtener el contrato con el Ministerio de Comercio e Industrias es contar con un instrumento de gestión ambiental aprobado y en ejecución. **Ver en anexo 3. Contratos, resolución de aprobación Estudio de Impacto Ambiental, nota de vigencia y nota de la empresa Inversiones Gallardo, S.A., en la cual se indica que cuenta con la disponibilidad para suplir de los materiales para el relleno.**

El tipo de material es de tipo granular de diferentes tamaños, y arena, los volúmenes son los siguientes: material granular 2,808,052 m^3 y arena 258,000 m^3.

En cuanto al micro plástico el sistema que usaremos es un muro mecánicamente reforzado formado por geocolchones (**ver anexo 18. Método constructivo geocolchones, cabezales de muelle y puente, estructura del muelle y pilotes del muelle y puente.)** tritón de geomalla de polipropileno resistente a degradación contra ácido, rayos ultravioletas, agua salobre, corrientes y oleaje, químicos, derivados de petróleo, con vida útil de 120 años, por lo que no habrá riesgo de afectación a la fauna marina por esta causa, sin embargo, en la Modificación del Plan de Manejo presentado **en anexo 28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación**, se consideraron algunas medidas de mitigación.

4. **El EIA requiere de un análisis de riesgos por tipo de carga. Si bien el EIA menciona que la carga será variada, no establecen medidas de manejo especial, protocolos de seguridad o restricciones, según tipo de carga y su nivel de peligrosidad.**

Respuesta

El tipo de carga que se recibirá en el muelle es mercancía seca variada; además en el muelle se establecerán oficinas para Aduana, Migración, ATP, MIDA, ARAP, AMP quienes serán las fiscalizadoras de que en el muelle se cumpla con las

120

normas que le apliquen a la actividad; también la empresa cuenta con un manual de manejo de mercancía peligrosa en terminal portuaria. **Ver en anexo 24. Manual De Manejo De Mercancía Peligrosa En Terminal Portuaria.**

Adicional, la empresa creará dentro de su organización el departamento de residuos peligrosos para asegurar el manejo seguro de los contenedores y se cumplirá con todas las normas que se establecen en la organización marítima internacional y las regulaciones nacionales.

5. **El EIA no menciona el manejo del agua de lastre en la operación del puerto, lo cual es necesario contemplar dentro de una obra de esta magnitud que plantes recibir buques post-panamax. No basta con citar entre las fuentes legales del EIA, la Ley 12 del 9 de septiembre de 2016 que aprueba el Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los Buques, de la Organización Marítima Internacional, además debe incluirse su reglamento adoptado mediante Resolución Administrativa 138-2017 del 16 de agosto de 2017. (Gaceta Oficial Núm. 28359-A del 5 de septiembre de 2017).**

Respuesta:

El alcance de este proyecto no incluye el manejo de aguas de lastre en la operación del puerto.

También formara parte de este Estudio De Impacto Ambiental la Resolución Administrativa N°138-2017 (De miércoles 16 de agosto de 2017) "QUE REGLAMENTA EL CONVENIO INTERNACIONAL PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DEL AGUA DE LASTRE Y LOS SEDIMENTOS DE LOS BUQUES, 2004". En la cual se establece que la AMP adquiere la responsabilidad de cumplir con las obligaciones vinculadas a prevenir y reducir al mínimo o eliminar la transferencia de organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos mediante el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos a bordo de los buques de nuestra marina mercante.

Los buques en tráfico internacional deben gestionar su propia agua de lastre y los sedimentos conforme a una determinada norma, de conformidad con un plan de gestión del agua de lastre específico a cada buque. Los buques deben llevar a bordo:

121

- Plan de gestión del agua de lastre: específico para el buque, ofrece una descripción detallada de las medidas que han de adoptarse para implantar las prescripciones sobre gestión del agua de lastre y las respectivas prácticas complementarias indicadas en el presente Convenio;
- Un libro registro del agua de lastre: sirve para registrar cuando se toma el agua de lastre a bordo; cuando es distribuida o tratada con fines de gestión del agua de lastre y cuando es descargada en el mar. También debería registrar cuando se descarga agua de lastre en una instalación de recepción y cuando se producen descargas accidentales u otras descargas excepcionales;
- Certificado internacional de gestión del agua de lastre (para buques de arqueo bruto igual o superior a 400): se expide en nombre de la Administración (Estado de abanderamiento) y certifica que el buque lleva a cabo la gestión del agua de lastre de conformidad con lo dispuesto en el Convenio BWM. También especifica qué norma cumple el buque, así como la fecha de expiración del Certificado.

Todos los buques deben tener un plan de gestión del agua de lastre, un libro de registro del agua de lastre y un Certificado internacional de gestión del agua de lastre.

La empresa promotora exigirá el cumplimiento del reglamento del Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los sedimentos de los Buques, 2004 de la aprobado mediante la Resolución Administrativa No. 138-2017 **Ver en anexo 25. Resolución ADM No. 138-2017** "Que reglamenta el convenio Internacional para el control y la gestión del agua de lastre y sedimentos de los buques, 2004"

6. **El EIA carece de un inventario de usuarios, especialmente los vinculados a las actividades pesqueras. ¿Es importante que el EIA aclare si va a existir alguna modificación en los patrones económicos de las comunidades? En el tema de pesca, el EIA señala que el área se utiliza para pesca esporádicamente y que procurarán no afectar la**

122

actividad, pero no se encuentra ningún inventario de usuarios, no se descarta si la zona es caladero de pesca o como se mitigará un impacto en este tema, si lo identificarán en las evaluaciones socioeconómicas. Además, no es solamente como lo contempla la página 10 del ELA que los "promotores bucarán las medidas de mitigación para no afectar a los pescadores". En caso de ocurrir un derrame de petróleo o de una sustancia peligrosa ¿qué medida de mitigación será razonable para no afectar a los pescadores? ¿Esto les fue explicado a cada uno de los pescadores que han participado de las consultas?

Respuesta:

Se realizo un inventario de los pescadores en el área de Limones. **Ver en anexo 4. Lista de pescadores.**

En la respuesta de la pregunta 10, se presenta la identificación de impacto y sus correspondientes medidas de mitigación a implementar por el proyecto debido a la posible afectación de los pescadores.

Se confecciono el Plan de contingencia para atender posibles derrames de hidrocarburos. **Ver en anexo 21. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.**

7. **El EIA concluye que no hay especies vulnerables o en peligro de extinción que pudieran verse afectadas ¿Cómo pueden decir esto, sin presentar evidencia? ¿Y qué de los cetáceos? ¿Cómo se verán estos afectados con el incremento del tráfico en la zona y que medidas de mitigación se tienen contempladas para la interrupción de sus rutas de migración?**

   Recordemos que en la Ley 13 del 5 de mayo de 2005 que establece el Corredor Marino de Panamá, incluida dentro de las referencias de documentos legales consultados por el EIA, reconoce a los mamíferos marinos como especies de especial protección a nivel nacional, por tanto, un proyecto de esta envergadura debe contemplar realizar un estudio que identifique si en la zona existen o no áreas de cría, crecimiento o reproducción de especies marinas.

Repuestas

Con respecto a la protección de los cetáceos la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada a construirse en Limones, Barú, Chiriquí, no será un puerto aislado del resto de los puertos del país ni del mundo, muy por el contrario, servirá de apoyo para que los barcos de gran calado que no pueden atracar en otros muelles de Panamá, ni en Centroamérica, puedan hacerlo y desde allí distribuir su carga de contenedores a otros barcos más pequeños y completar su distribución.

El promotor de este proyecto Marine Deep Port, S.A (MDP) respetará las regulaciones legales establecidas solicitándoles a sus clientes que cumplan con los protocolos establecidos por la Organización Marítima Internacional y el Transporte Marítimo Internacional, para aquellos barcos o buques que se acerquen a las zonas de convergencia y de gran densidad como medida para preservar las ballenas. La empresa (MDP) coincide con los compromisos del Canal de Panamá con una sostenibilidad a largo plazo promoviendo la conservación de los cetáceos mediante un llamado al seguimiento de las recomendaciones y guías establecidas por los dispositivos de tráfico marítimo existentes, esta experiencia en el Canal de Panamá será replicado en la Terminal de Contenedores Portuaria de Limones.

El Atlas sobre distribución de rutas migratorias, hábitats críticos y amenazas para grandes cetáceos en el pacífico oriental indica que las principales amenazas se relacionan con:

- La poca información sobre el impacto de actividades humanas sobre grandes ballenas en el Pacífico Oriental, pero la interacción con pesquerías y en menor grado las colisiones con barcos constituyen las amenazas más importantes (CPPS/PNUMA, 2007, 2011). La información disponible dista muchos de ser representativa de la región, pero al menos es una primera aproximación para evidenciar que dichas actividades representan amenazas reales para estas especies.
- Se desconoce el impacto sobre las poblaciones por lo que se deben hacer mayores esfuerzos para cuantificarlo. La información disponible de

124

interacción pesquera con ballenas en la región proviene de registros puntuales y sistemáticos.

En un esfuerzo para llenar estos vacíos de información Panamá desde el 1 de diciembre de 2014, cuenta con dispositivos de separación del tráfico marítimo (TSS, por sus siglas en inglés) ubicados en Cristóbal, en el Mar Caribe y la costa del Océano Pacífico, ambos en las rutas de navegación de las entradas al Canal, esto le ha permitido a la administración del Canal de Panamá solicitarle a sus clientes la necesidad de acatar los esquemas de TSS establecidos por la OMI en las zonas de convergencia y de gran densidad como medida para preservar las ballenas. Durante la vigencia de esta normativa los buques que van a transitar el Canal deben limitar a 10 nudos la velocidad de navegación por las áreas establecidas, como menciona la norma.

Desde que estos dispositivos fueron puestos en práctica se ha logrado reducir de forma considerable las colisiones de ballenas jorobadas y de otros tipos, con los buques, al tiempo que se ha mejorado la seguridad marítima y el control de las embarcaciones que transitan por las aguas jurisdiccionales de Panamá.

Adicional, la empresa Marine Deep Port, S.A (MDP), atenderá todas las recomendaciones dadas por diferentes organismos nacionales e internacionales, a través de estudios que permiten determinar las rutas de migración de las ballenas y que ayuden a su conservación, entre las que se tiene:

1. Investigaciones realizadas por Instituto Smithsonian, a través del rastreo satelital de ballenas, ofrece protección internacional a las ballenas jorobadas de Panamá.

La Autoridad Marítima de Panamá, la Autoridad del Canal de Panamá y la Cámara Marítima de Panamá, y el Instituto Smithsonian trabajaron para promover un marco legal de protección. Aprobada por la República de Panamá y adoptada por la Organización Marítima Internacional, las rutas de navegación panameñas se implementaron en diciembre de 2014, ya mencionado anteriormente.

La Autoridad del Canal de Panamá sugirió un Esquema de rutas de navegación en las zonas de aproximación y los barcos también reducirán su velocidad máxima a 10 nudos. Los modelos predijeron que la reducción drástica del área de superficie

125

que los buques podrían ocupar en el Golfo podría reducir las posibles colisiones entre los buques y las ballenas en hasta un 95 por ciento.

2. El estudio de la migración de las ballenas y su paso por Panamá

Es una delimitación de rutas marítimas por la que las embarcaciones tienen que navegar cumpliendo con ciertos parámetros.

Los investigadores han documentado viajes de hasta 25.000 km en el caso de las ballenas grises, y de 18.000 km en el caso de las ballenas jorobadas.

Los observadores no encuentran la razón definitiva que hace que las ballenas migren hacia latitudes altas en busca de alimento siendo que ese tiempo es precisamente el momento en donde más recursos existen en latitudes bajas.

Las ballenas estarían migrando a latitudes más bajas para dar a luz a sus crías, ya que ellas estiman que en esos lugares habría una menor presencia de depredadores. La verdad de las cosas es que los expertos no se ponen de acuerdo en este punto.

3. Atender sugerencias y recomendaciones del Informe del taller regional sobre integración, mapeo, y análisis GIS de rutas migratorias, hábitats críticos, y amenazas para grandes cetácea en el pacífico oriental, Salinas, Ecuador 26-28 de mayo de 2011.

Rutas migratorias y ecología de la ballena azul en el Pacifico Noreste

En este trabajo se destacó la importancia de las marcas satelitales para seguir los movimientos y rutas migratorias de las ballenas azules y mejorar modelos predictivos con base a parámetros ambientales

4. Reconocer que Panamá es un hub Logístico de como proyecto solidario y de clase mundial.

Mediante un comunicado, el CAF señaló que no debe representar competencia, sino un **punto de apoyo** para lograr el éxito global, el cual redundaría en desarrollo integral de todos los países.

126

El proyecto de Panamá no es solo un proyecto de país, sino que tiene una trascendencia mayor, como un plan regional y debe generar un entorno de colaboración y coordinación con Latinoamérica.

5. Servicios de usuarios que mueven el mundo.

Empresas que atiende a clientes de **numerosas industrias** de los sectores farmacéuticos, automotrices, tecnológicos, alimenticia, y productos agroquímicos, entre otras.

El Canal de Panamá y la nueva cartografía marítima del siglo XXI

En las próximas décadas asistiremos a la implementación de nuevas Autopistas del Mar en el Transporte Marítimo de Corta Distancia (TMCD) que serían alternativas de transporte de pasajeros y carga comercial que utiliza las vías acuáticas interiores y costeras con el objetivo inequívoco de reducir costes y contaminación, lo que aunado con el previsible boom de la Ruta del Ártico y del nuevo Canal de Panamá, terminará por provocar un verdadero tsunami en la actual arquitectura marítima mundial, al surgir nuevos corredores marítimos que ofrecerán a las empresas navieras una reducción considerable de los tiempos de navegación que a la postre redundará en una progresiva disminución del tráfico marítimo por las inestables y saturadas rutas marítimas del siglo XX.

127



The Ship Map es un proyecto de la gente de Kilny el UCL Energy Institute, que quizá no sea exactamente nuevo, pero en cualquier caso resulta muy interesante. Muestra **las rutas marítimas de todo el planeta** en un gigantesco panel, barco por barco, ruta por ruta.

Los datos se recolectaron en 2012 con la idea de que fueran lo más completos posibles. Se pueden filtrar para modificar el aspecto de la visualización, incluyendo los **barcos, rutas y puertos** y al mismo tiempo mostrando un cálculo de qué se está transportando cada día: millones de **contenedores estándar (TEU), líquidos, combustibles,** etcétera.

6. Atlas sobre distribución, rutas migratorias, hábitats críticos y amenazas para grandes cetáceos en el pacífico oriental

El proyecto tiene como objetivo principal apoyar la gestión y conservación de mamíferos marinos migratorios y de amplia distribución en el Pacífico oriental mediante la planificación espacial a gran escala con un enfoque ecosistémicos. La planificación espacial marina se ha convertido en una importante herramienta de

128

gestión para regular las interacciones de diferentes actividades humanas en una misma zona, promoviendo así su sostenibilidad.

La información sobre la industria naviera de la región incluye puertos y movimiento portuario y proviene de diversas fuentes, incluyendo páginas web oficiales de las instituciones gubernamentales encargadas de la gestión portuaria en cada país, así como de informes económicos regionales y globales.

7. iniciativas internacionales

Programa de Mares Regionales y Planes del Acción del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

El Programa de Mares Regionales del PNUMA fue lanzado en 1974 para abordar la degradación acelerada de los océanos y zonas costeras del mundo a través del manejo sustentable del ambiente marino y costero, por medio de la cooperación de los países vecinos para llevar a cabo acciones conjuntas para proteger el ambiente que comparten.

Los Programas de Mares Regionales funcionan a través de un Plan de Acción, el cual está en muchos casos asociado a un sólido marco legal en forma de Convención o Protocolo. En el Pacífico oriental existen dos de los trece programas asociados a esta iniciativa, uno en el Pacífico sudeste y otro en el Pacífico nordeste.

Plan de Acción Mundial para la Conservación, Manejo y Utilización de los Mamíferos Marinos

Fue desarrollado a principios de los años 80 y liderado por el PNUMA y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO). El Plan promueve la implementación efectiva de una política armonizada de conservación, manejo y utilización de los mamíferos marinos que sea aceptable para los gobiernos y el público en general.

Grupo de Especialistas en Cetáceos de la Unión Internacional para la Naturaleza (UICN)

129

La UICN es la más extensa red global ambiental con más de 1000 miembros que incluyen gobiernos y ONGs. En el marco de esta red se creó el Grupo de Especialistas en Cetáceos que reúne a importantes científicos de todo el mundo que proveen de asesoría técnica y elaboran periódicamente el Plan de Acción para la Conservación de los Cetáceos en el Mundo, mediante el cual se evalúa la situación a nivel global y se proponen acciones para mejorar la situación de estas especies.

Corredor Marino del Pacífico Tropical Este (Cocos, Galápagos, Malpelo, Coiba)

Es una iniciativa de cooperación regional para la conservación y uso sostenible de los recursos marinos, liderada por los gobiernos de Ecuador, Costa Rica, Colombia y Panamá. Es un área marina de uso múltiple definida científica y estratégicamente, en la cual las autoridades gubernamentales y otros actores sociales, colaboran para conservar la biodiversidad y la abundancia de la vida marina y promover el bienestar económico, social, cultural y espiritual de los seres humanos. El Corredor tiene cinco áreas núcleo; Parque Nacional y Reserva Marina Galápagos, Parque Nacional Isla del Coco, Santuario de Fauna y Flora Malpelo, Parque Natural Nacional Gorgona y Parque Nacional Coiba.

Red Regional de Áreas Marinas y Costeras Protegidas del Pacífico Sudeste

Fue creada en 1991 en la implementación del Protocolo Regional para la Administración y Conservación de las Áreas Marinas y Costeras protegidas el Pacífico Sudeste. Los países signatarios Chile, Colombia, Ecuador, Panamá y Perú acordaron establecer una Red Regional de Áreas Costeras y Marinas Protegidas y el establecimiento de un Grupo de Trabajo Regional con el objetivo de contribuir a la identificación de las necesidades de conservación, protección y mantenimiento de la diversidad biológica, armonizar criterios para la identificación de áreas protegidas de importancia regional, recomendar medidas de protección, en especial de especies amenazadas, altamente migratorias, raras o comercialmente importantes, y promover actividades de entrenamiento y capacitación.

Reservas de la Biósfera

130

Es una iniciativa de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Constituyen sitios de excelencia donde se ponen a prueba enfoques innovadores de desarrollo sostenible que conjugan el conocimiento científico y modalidades de gobernabilidad con miras a reducir la pérdida de la biodiversidad, mejorar los medios de vida y favorecer las condiciones sociales, económicas y culturales para la sostenibilidad ambiental.

8. Aspectos legales relacionados con la gestión y conservación de mamíferos marinos en el pacífico oriental

1. Regulaciones nacionales

Panamá

Corredor Marino de Panamá. Establecido mediante Ley N°30 el 5 de mayo de 2005, con la finalidad de proteger y conservar los mamíferos marinos en las aguas bajo jurisdicción panameña. El Corredor promueve la investigación científica e impulsa el avistamiento de cetáceos, la educación y la concienciación ambiental. La Ley además declara a los mamíferos marinos especies de protección nacional y creó un Comité Directivo para el Corredor Marino con el fin de diseñar, aprobar e implementar un Plan de Acción que debe abordar aspectos de manejo y conservación tales como la interacción con pesquerías, delimitar zonas prioritarias de conservación y fomentar la participación interinstitucional, entre otras cosas.

8. El EIA no define de forma clara la relación puerto-comunidad se ha ponderado la existencia de interferencia de uso, espacios y servicios?

Respuesta:

La empresa, como responsable del desarrollo del proyecto ha ejecutado un Plan de participación ciudadana que incluye diferentes metodologías; fichas informativas, reuniones con grupos de interés, levantado de encuestas a los moradores de Limones, y un Foro Público en donde se informó de manera clara el alcance del proyecto, los impactos ambientales y las implicaciones socio económicas se han realizado reuniones con los pescadores del área

131

(entrevistándolos en el mar y con el presidente de la Asociación de pescadores) y con los vecinos del proyecto donde se les explicó en qué consistía los beneficios que generara para la comunidad y las posibles afectaciones que se pueden presentar.



Foto de reunión con vecinos, pescadores.

Es importante señalar que la empresa en un Programa de Responsabilidad Empresarial incluirá a los pescadores brindándole la ayuda. También se tiene contemplado implementar el ecoturismo con las personas de la comunidad como parte de la Responsabilidad empresarial. Reactivación de la economía circular del Corregimiento de Limones y el distrito de Barú.

132



Foto de reunión con la participación del presidente de la Asociación de pescadores.

La empresa incluyó dentro de la Modificación al Plan de Manejo, medidas de mitigación a los pescadores ante diferentes contingencias.

133

1. El ESIA subvalora las implicaciones a largo plazo del proyecto y no desarrolla toda la línea base sobre el medio biológico

El proyecto generará obras y actividades de alta intensidad sobre el medio marino en particular, lo cual no se analiza en sus diversos aspectos, ya que no han sido abordados por el documento evaluado.

Un tema importante de la zona y que en el documento no se analiza, es la presencia de arrecifes de coral en diferentes puntos de Punta Burica y los cuales en caso de derrame de hidrocarburo u otro tipo de contaminación, se podrían ver afectados:

✓ Área de PTP 294312/906180

✓Limones 295339/895887

✓Punta Balsa 296182/892965

✓ Isla Burica 293998/886689

El documento presentado no tiene medidas que eviten la probabilidad de daños en estos ecosistemas. Ni que, en caso de ocurrencia, presentar los mecanismos, insumos y personal necesario para reducir, remediar y/o compensan la contaminación generada.

El EsIA señala que "no hay especies vulnerables o c peligro de extinción que pudieran verse afectadas", por lo que evidentemente no considera en su evaluación a los arrecifes de coral.

En cuanto resto de la información, no hay línea base de la fauna en la zona. En lo relativo a biodiversidad, el estudio es tan parco que ni siquiera menciona la presencia de peces, lo cual evidencia que no se indagó en la información marina. Lo anterior es particularmente preocupante considerando los registros de zonas de anidamiento de tortuga, así como de movimiento de cetáceos en el área.

No se incluye ninguna información sobre cómo afectaría el tráfico de buques en la zona; tampoco las medidas para compensar las afectaciones de este tipo sobre la fauna marina del lugar.

134

RESPUESTA:

Considerando los estudios de corriente y oleaje presentado en anexo de este documento, donde las primeras son del tipo anticiclónicos y los oleajes tienen dirección Sur Este y considerando los sitios con coral que se han identificado mencionados por el Sr. González, y a pesar que la empresa no moviliza, ni trasiega petróleo se elaboró un plan de manejo de hidrocarburos, que incluye acciones en el mar. **Ver en anexo 21. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina**

La empresa tiene conocimiento de los arrecifes que se encuentran en el corregimiento de Limones, y para salvaguardar los mismos ha desarrollado un Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina. **Ver en anexo 21. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.**

En el área del proyecto el equipo de biólogos marinos, que trabajaron en la línea base del proyecto no se identificaron la presencia de corales en los recorridos intermariales, buceos a diferentes profundidades, y tampoco en conversación con pescadores del área, mencionan que no han visto corales en el área del proyecto. Dentro de este equipo de biólogos uno es especialista en tortugas.

Se realizo el levantamiento de la línea base del componente biológico de la fauna y flora terrestre y la biota acuática del área donde se desarrollará el proyecto. **Ver en anexo 26. Componente Biológico De Flora Y Fauna Terrestre Y De Biota Acuática.**

Considerando todo lo anterior se elaboró el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna terrestre y biota acuática. **Ver en anexo 32. Plan de Rescate de Biota Marina y Plan de Flora Terrestre**, Plan de prevención y de contingencia ante derrames de hidrocarburos y otras sustancias. **Ver en anexo 21. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.**

135

DISTANCIAS DEL MUELLE MDP A PTP, JAULAS Y SITIOS CON POSIBLE CORAL.



Imagen de google earth de los sitios mencionados por el Sr. Gonzalez y ubicación del muelle.

Distancias aproximadas de (MN) MDP a PTP = 7Km equivale a 3.7 Millas náuticas

MDP a Limones= 3.5 Km equivale a 1.88 Millas náuticas (MN)
MDP a Punta Balsa= 7Km equivale a 3.7 Millas náuticas (MN)
MDP a Isla Burica= 12.7Km equivale a 6.85 Millas náuticas (MN)
MDP a Jaulas a 10 MN equivale a 19.17 Km
MDP a Jaulas a 15 MN equivale a 27.16 Km



136

1. El muelle no va a trasegar petróleo como PTP.
2. Se aplicará el protocolo de manejo de derrames.
3. Se hará un análisis de sensibilidad ambiental considerando diferentes escenarios y parámetros como: velocidad del viento, orientación de las mareas y tipo de estas, dirección y velocidades de corrientes marinas, tipo de sustancias a tratar.
4. Se aplicará el procedimiento de detención, contención, extracción, transporte, tratamiento, evaluación y mejora continua.

2. Vacío en cuanto a la información física del medio marino y análisis correspondientes

Siendo un proyecto de desarrollo de actividades marinas, la información física del medio marino es imprescindible para el sustento de todo el proyecto. Sin embargo, en revisión del Estudio presentado y como señala la nota UAS-011-07-21 de la Autoridad Marítima de Panamá el documento no se presenta la información básica que un proyecto de esta índole debe haber desarrollar de forma extensa, incluyendo:

✓ Estudio detallado del fondo marino,

✓ Estudio oceanográfico,

✓ Análisis de riesgos,

✓ Análisis de la totalidad de los impactos en cada una de las fases del proyecto,

✓ Medidas de mitigación por los impactos generados por la construcción de la infraestructura, en especial los riesgos de la operación.

Otra información valiosa de la que carece el EsIA es de un estudio de corrientes y oleaje. La información presentada se circunscribe a una simple descripción general que no toma en cuenta el perfil oceanográfico y las variaciones de las corrientes de la zona a lo largo del año. Esta información es el sustento del modelaje de la plataforma que se pretende construir, no es presentada. Se conoce que cualquiera estructura proyectada en el mar cambia la dinámica de las corrientes, generando erosión en algunas zonas y deposición en otras, lo cual afecta de manera notoria la dinámica de las especies del lugar. Esto, podría

137

también generar un impacto potencial en las comunidades que se dedican a la pesca. Sin embargo, ninguno de estos aspectos ha sido evaluado.
No es posible que se pretenda construir estructuras, sin conocimiento técnico sustentado de los impactos generados, ni los mecanismos de remediación. Esta situación se observa también en el Plan de Manejo presentado, que no señala medidas para compensar, ni remediar.

Respuesta:

En atención a respuesta a la AMP en esta adenda le hacemos participe de la información física del medio marino, que a continuación se presenta:

Unidad Ambiental de la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), mediante nota UAS-011-07-21, indica que para tener mejor conocimiento sobre el proyecto que se está analizando y poder dar visto bueno a este proyecto, necesita que la empresa presente la siguiente información:

i. **El diseño, tipo de estructura y dimensión del tanque de combustible a través de coordenadas (UTM), su distancia al mar.**

En estas instalaciones no se proveerá combustible a los buques, no se recibirán aguas de sentina, descargas residuales del barco, tampoco desechos sólidos de estos. El abastecimiento de combustible se hará utilizando barcaza y en la fase de operación se utilizarán equipos eléctricos, sin embargo, en vista que van a llevar buques se elaboró el **Plan de Manejo de Hidrocarburos y el Plan de prevención y Contingencia ante derrames, ver anexo 21.**

j. **Presentar Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.**

Se presenta Plan de Contingencia de Derrame de Hidrocarburos, **en anexo 21 se presenta el Plan completo.**

138

1167

k. Manifestar metodologías de mantenimiento al tanque de combustible y a los equipos rodantes.

En estas instalaciones no se proveerá combustible a los buques, no se recibirán aguas de sentina, descargas residuales del barco, tampoco desechos sólidos de estos. El abastecimiento de combustible se hará utilizando barcaza y en la fase de operación se utilizarán equipos eléctricos, sin embargo, en vista que van a llevar buques se elaboró el **Plan de Manejo de Hidrocarburos y el Plan de prevención y Contingencia ante derrames, ver en anexo 21.**

l. Indicar dónde estará ubicada la planta de tratamiento, capacidad y fases de la misma metodología y periodicidad de mantenimiento a la planta de tratamiento de aguas residuales, disposición final de los lodos residuales y ubicación donde se tiene contemplado descargar las aguas residuales resultantes del tratamiento.

El área a rellenar y acondicionar será de un poco más de 23 hectáreas, por lo que la planta de tratamiento de aguas residuales se ubicará dentro de esta área, en las coordenadas: 899434.35 N y 293916.57 E, por lo que no sé instalará en finca privada. El punto de descarga será al mar, pero para ello, el promotor deberá solicitar el permiso de descarga y cumplir con la norma 35- 2019. **Ver en anexo 20. Master plan aguas negras**

Planta de tratamiento, coordenadas: 899434.35 N y 293916.57 E,

Punto de descarga: coordenadas: 899588.46 N y 294077.73 E.

La planta de tratamiento de aguas residuales está diseñada para cumplir con la norma COPANIT 35 – 2019 y COPANIT 47 – 2000.

Es una planta automática cuyos compones principales son: canal desarenador y eliminación de solidos gruesos con trampa de grasa, sistema de bacterias que digieren las grasas, digestor primario anaeróbico, aireación extendida reactor aeróbico con inyección de lodos activados decantador, sistema de clorinación en descarga de efluentes; esta planta colecta los efluentes con un pozo de bombeo **ver en anexo 20. Master plan aguas negras**

La planta de tratamiento propuesta es de alta eficiencia con mínima producción de lodo, el secado puede ser de tipo natural utilizando la energía solar bajo techo transparente o un secador mecánico eléctrico, dicho lodo debe cumplir con la

norma COPANIT 47 – 2000. El retiro, transporte y disposición final se hará mediante empresa certificada que brinda el servicio en la provincia de Chiriquí por ejemplo Servicios Ambientales de Chiriquí, S.A.

m. Aclarar las medidas de prevención para evitar posibles derrames de aguas residuales que no han completado el proceso a la fuente marina.

Como medida de contingencia se construirá una tina de contención o se instalará un tanque de reserva para que, en caso de daño a la planta, estas aguas puedan ser almacenadas temporalmente y luego bombeadas nuevamente a la planta para su correspondiente tratamiento. Se establecerán bypass y llaves de paso en las líneas de tuberías para retorno en caso de daños. En caso de daño de la planta se hará uso temporalmente de letrinas portátiles hasta su reparación.

n. La empresa debe presentar la caracterización geológica del fondo marino donde tiene contemplado construir el muelle.

PERFORACIONES GEOTECNICAS EN EL PUERTO DE CONTENEDORES

Las perforaciones de sondeos geotécnicos se realizarán durante las actividades de construcción para determinar las condiciones litológicas en el área del puerto y obtener las muestras necesarias donde se hincarán los pilotes de perforación en las condiciones de profundidad de agua mareas y corrientes marinas existentes en ese sector

Dada las condiciones litológicas e inclinaciones de los estratos determinados en la costa se ha proyectado que el material que podríamos encontrar en profundidad donde se hincaran los pilotes serían las predominantes a las observadas en la costa previamente según la proyección geológica del talud marino (Ver foto 1) areniscas y limo litas de color amarillo en la imagen y con las imágenes de buceo a 75 pies de profundidad con radio de 30 se determinó suelo cubierto con sedimento fangoso y lodoso , a 25 pies de profundidad y radio de 30 pies se determinó suelo marino fangoso , lodoso y arena

Los sondeos en la zona marina donde se ubicará el puerto y se hincarán los pilotes para obtener las muestras geológicas y geotécnicas se realizarán durante la fase inicial de construcción para determinar las características geotécnicas de dicho material.

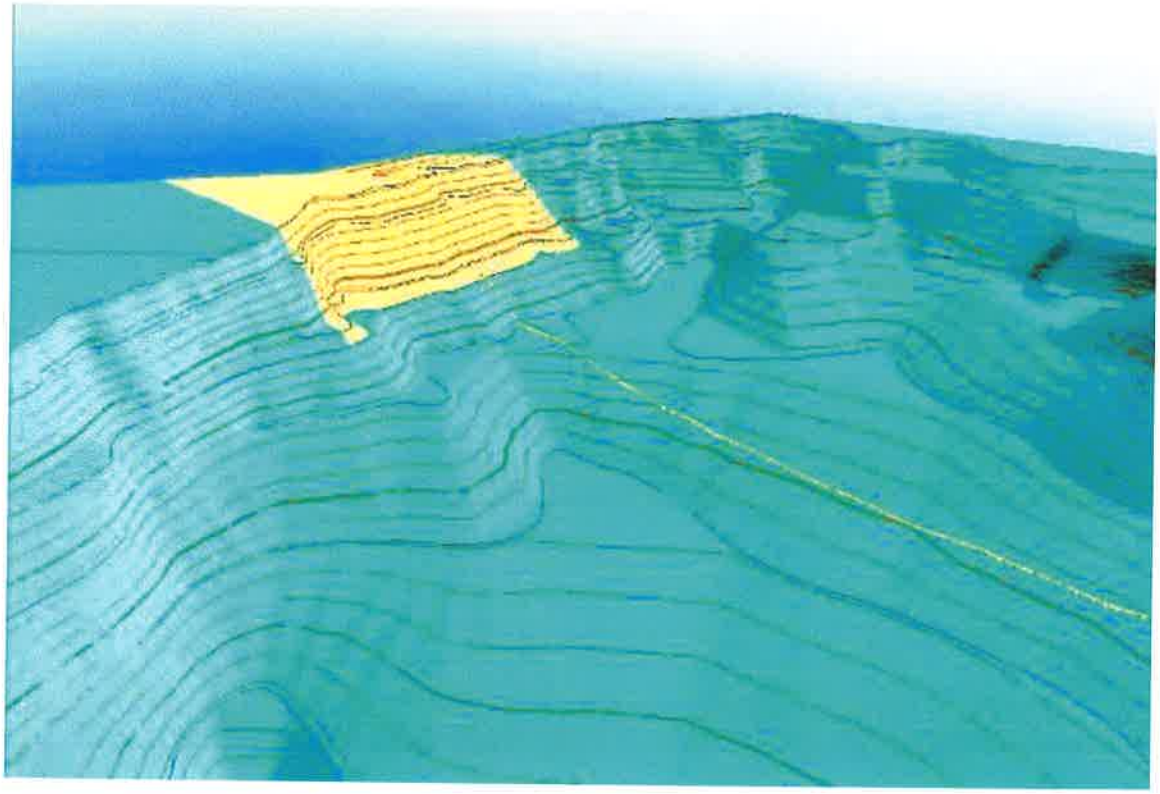


Foto 1 Imagen 3D con geología proyectada de la formación charco azul formadas por areniscas y limo litas de color amarillo en el talud y la línea de sección con orientación E-W

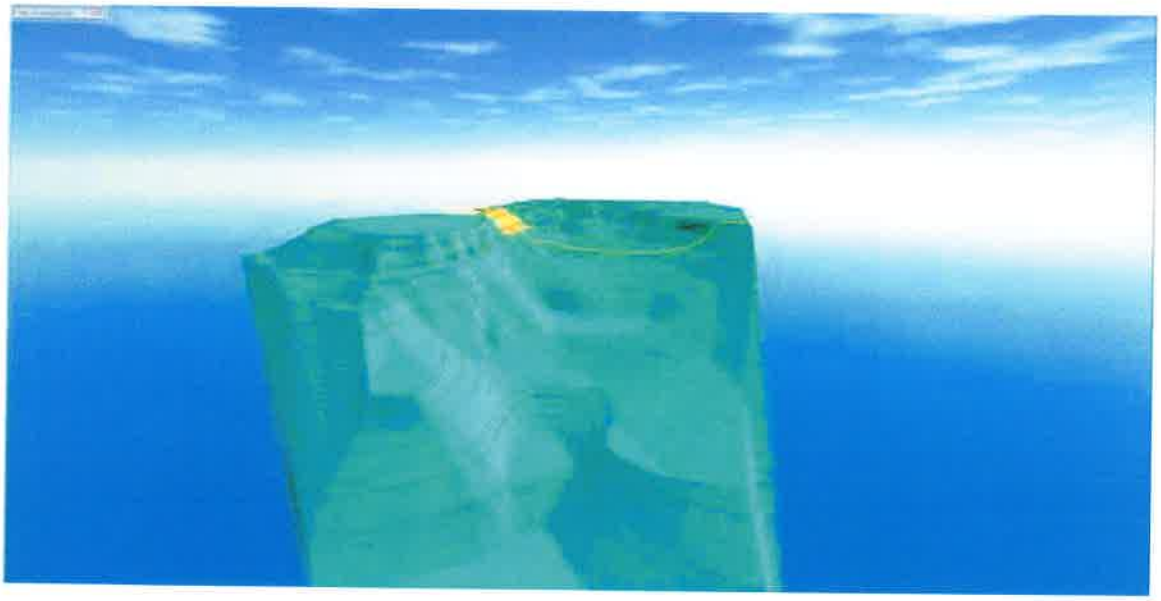


Foto 2 imagen 3D mostrando la geología proyectada hacia el mar, la línea de sección y el canal

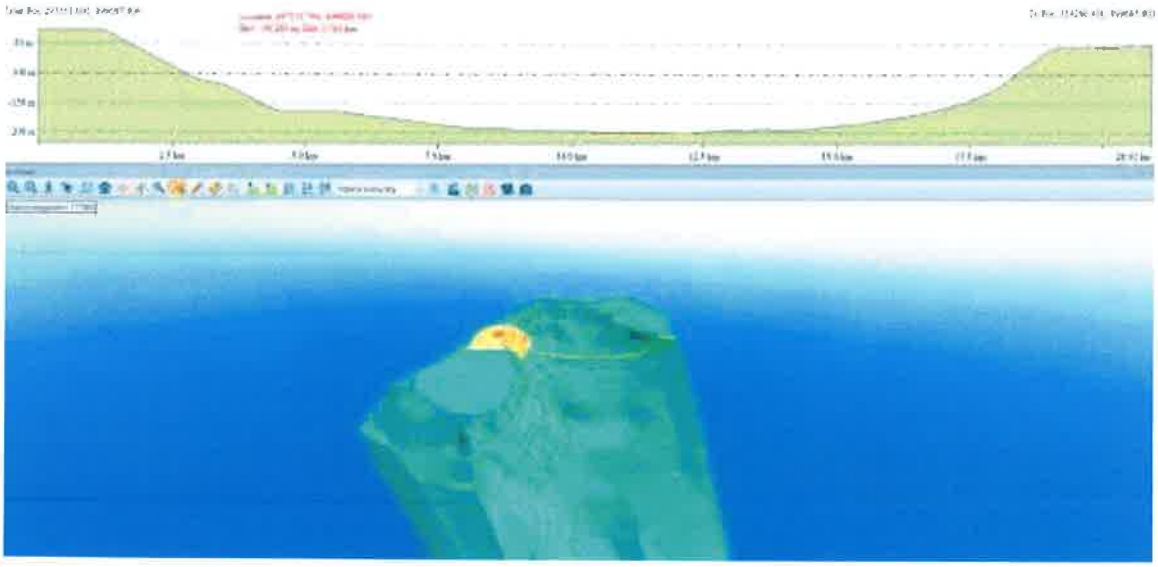


Foto 3 Sección y 3D del canal profundo en el área del Puerto escala natural

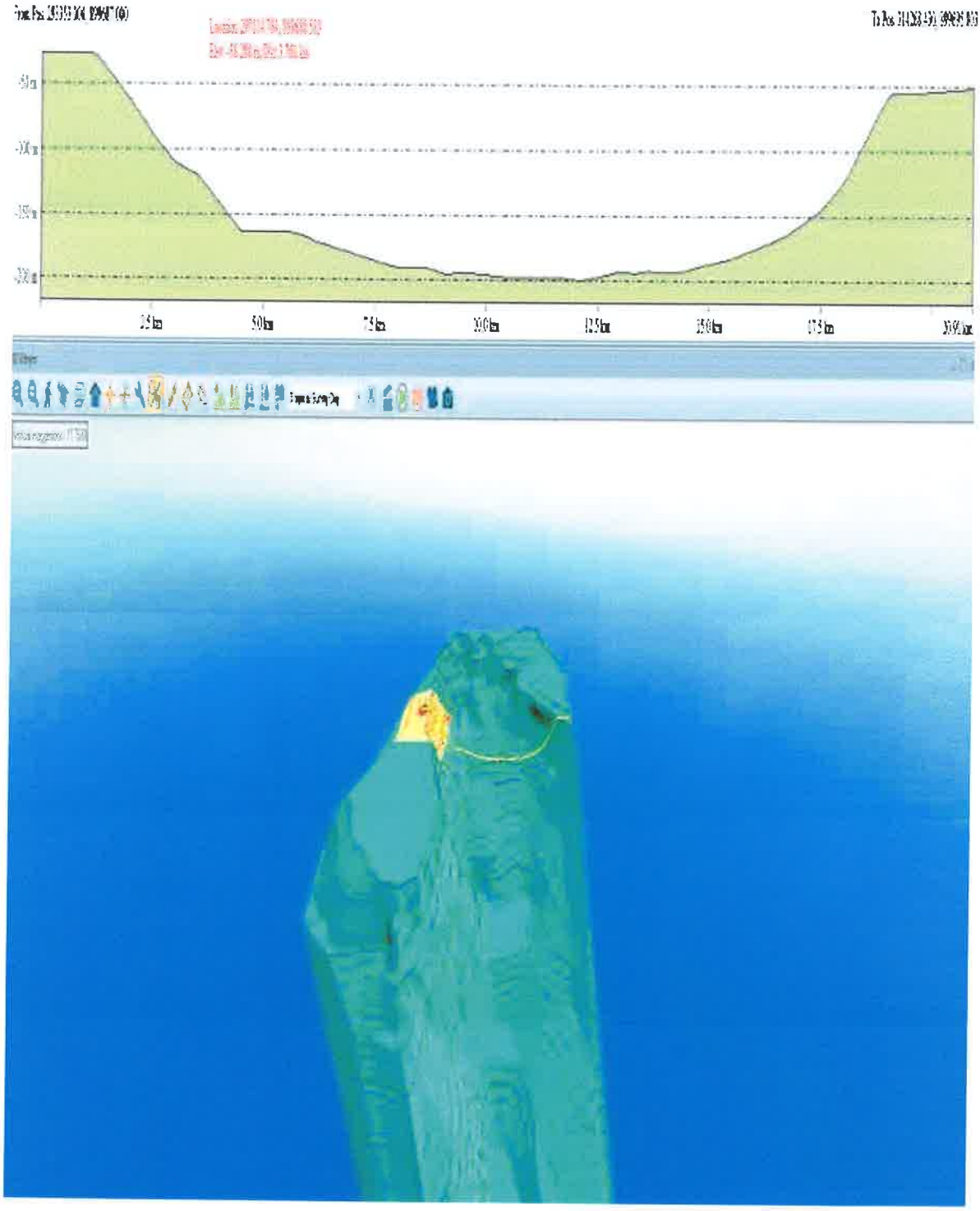


Foto 4 similar a la foto3 con exageración vertical

1162

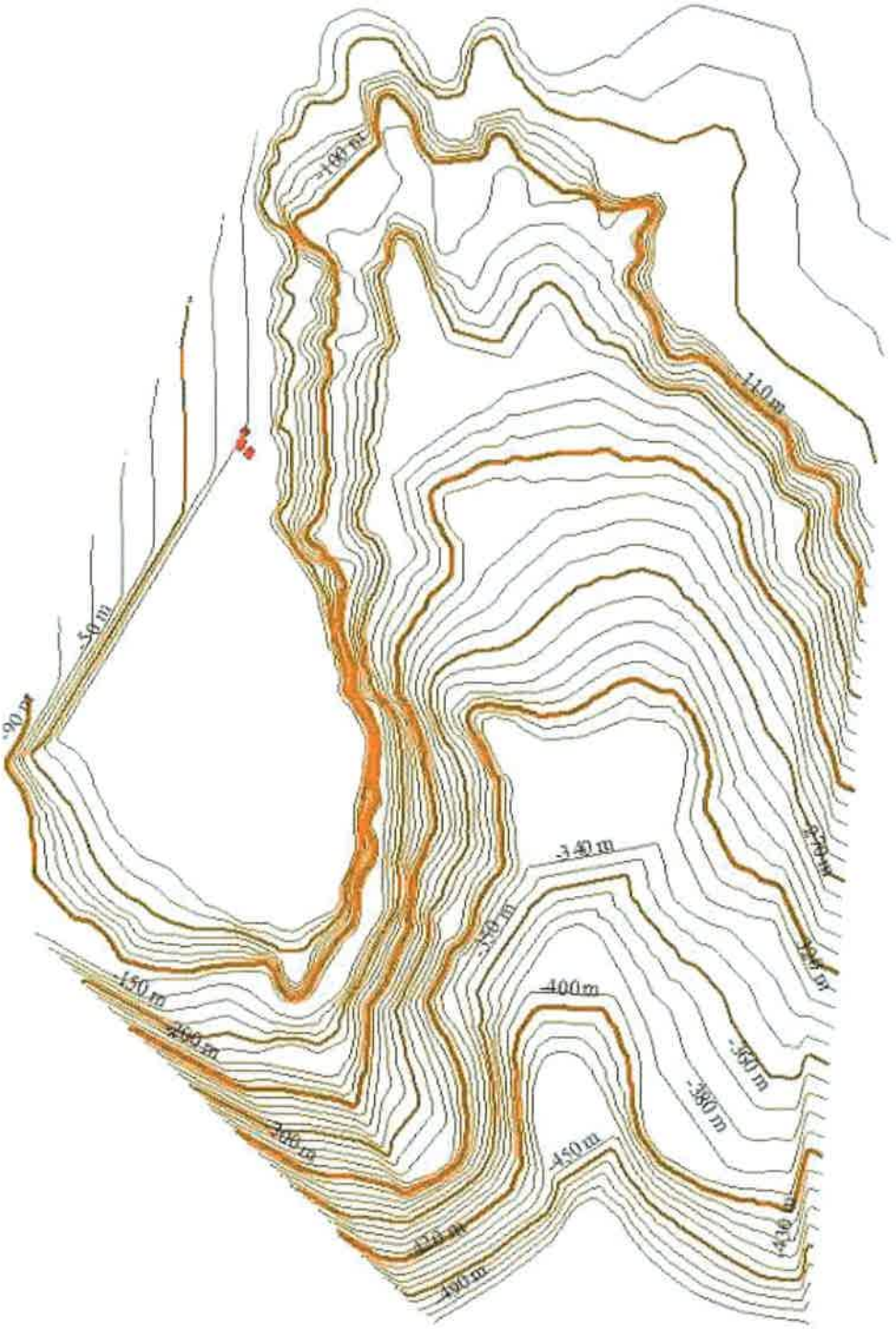


Foto 5 Curvas de Nivel del cañón marino con los puntos rojos mostrando la ubicación del puerto

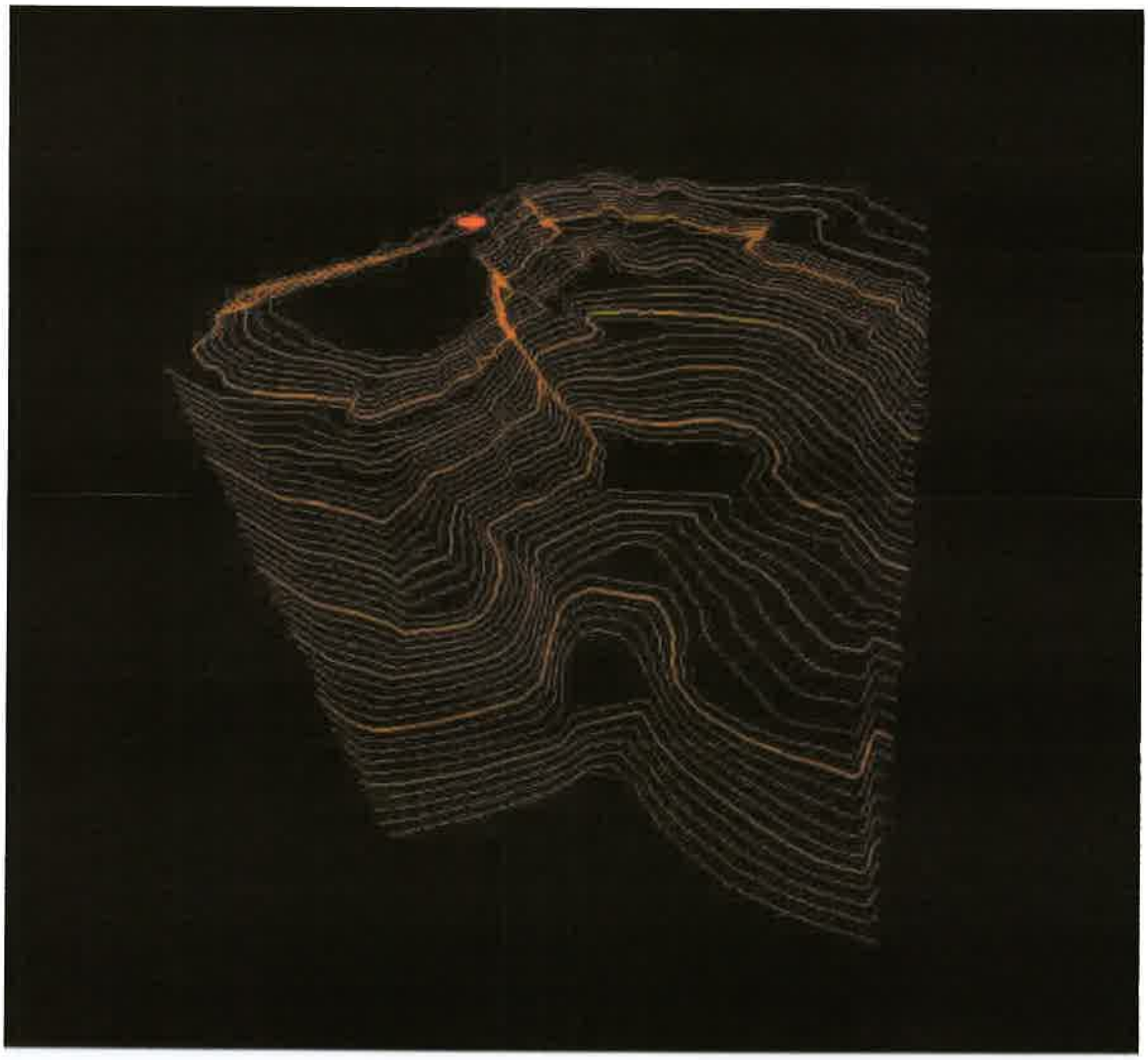


Foto 6 Mismas curvas en 3D y la ubicación del puerto en color rojo



Foto. Área del Muelle. Lecho rocoso de limolita dura, compacta en forma de laja. Nótese que casi no hay arena



Foto. Área del Muelle. Lecho rocoso de limolita dura, compacta en forma de laja. Nótese que no se hunde.



Foto. Acantilado rocoso al lado derecho del muelle, en el sitio de marea alta en proceso erosivo limolita



Foto. Al lado izquierdo del muelle. crestones, limolita y arenisca



Foto. Otras áreas aledañas. Limones, Punta Burica y Punta Balsa, igual con lechos rocosos

o. **La empresa debe presentar el histórico de las corrientes y mareas, ya tiene contemplado emplazar rompeolas.**

Ver en anexo 16. el Análisis Hidrodinámico que incluyó análisis de corriente, oleajes, simulaciones, y otros, realizado por la Ingeniera oceanógrafa Diana Arauz, en el área donde se desarrollará el proyecto.

p. **Si la empresa piensa recibir aguas oleosas y/o aguas de sentina de las embarcaciones que atracaran en el muelle.**

No está contemplado dentro del alcance de este proyecto recibir aguas de sentina y/o oleosas, aguas residuales o desechos sólidos de los barcos. Tampoco le suministraremos combustible

Nota: el punto f sobre caracterización geológica del fondo marino donde se tiene contemplado construir el muelle, a nuestro juicio corresponde a la fase de construcción y no fue contemplado en el EIA.

Respecto a la Nota de pie podemos señalar que efectivamente los estudios geotécnicos y de caracterización geológica son actividades que se inician al inicio de la fase de construcción, por eso el estudio geológico que incluyó toda la península de Burica sector Panamá fue complementado con buceo a diferentes

profundidades por buzos profesionales y las fotos del fondo marino señalaran encontrar arena, lodo y fango y el acantilado rocoso.

Respuesta:
Atendiendo la observación sobre la necesidad de estudio de corriente y oleaje se realizó el análisis hidrodinámico, por una Ingeniera Oceanógrafa idónea y con alta experiencia en estudios de corriente, mareas, modelajes. **Ver en anexo 16 Análisis hidrodinámico.**

Estos aspectos se encuentran integrados en el estudio realizado "Análisis Hidrodinámico, el cual entrega una descripción y análisis de los aspectos más relevantes de la dinámica marina desarrollados en el ambiente costero donde se proyecta el emplazamiento, mediante mediciones de campo en campaña recientemente realizadas. Los alcances de este estudio fueron estructurados de la siguiente manera:
1. Mareas
2. Variación de la onda de marea en la costa de Puerto Armuelles, Región Occidental del Pacifico Panameño.
3. Corrientes

1. Corrientes Lagrangiana

a) Condición lunar Sicigia, 11 al 12 de septiembre 2021- Vaciante.
b) Condición Lunar Sicigia – 11 de septiembre de 2021 – Llenante.
c) Condición Lunar Sicigia – 11 de septiembre de 2021 – Pleamar, estoa máxima.
d) Relación de la velocidad de corriente con las alturas de marea.

2. Correntometría en un punto fijo, serie de tiempo anual.
1. Velocidad y dirección de la corriente punto fijo.
a. Capa superficial
b. Capa de 6 metros de profundidad

c. Capa de 18.4 m de profundidad

3. Oleaje, serie de tiempo anual

1. Características del modelo

4. Consideraciones importantes

Consideramos, que el estudio integra información relevante sobre la dinámica y analiza de manera precisa las condiciones actuales y con el proyecto; señalando la baja influencia negativa que podría ofrecer este emplazamiento al medio marino; debido a que el mismo no interfiere en los patrones de corrientes en general y por consiguiente en los procesos dinámicos en el transporte.

Producto de este estudio y considerando que en los recorridos no se observaron bancos de arena, indican que la tasa de deposición es baja, en este punto el oleaje es bajo, y la geología intermarial y de bordes es de tipo rocoso y acantilados, la tasa de deposición por consiguiente también es baja. Según los diseños el proyecto no generará dispersión de partículas por la construcción del relleno, porque el tipo de material será granular. Si existe una pluma de dispersión de partículas (lodo y fango) causada por el flujo en crecidas de dos quebradas adyacentes que vierten hacía el mar, las cuales, no serán intervenidas por el proyecto.

En la respuesta de la pregunta 10 de esta adenda, se presenta la identificación de impacto y sus correspondientes medidas de mitigación a implementar por el proyecto debido al incremento de la erosión marino costera, específicamente en predios colindantes al proyecto, adicional la empresa presenta un Plan de Flora y Fauna que rescatará la biota marina en el área de impacto del proyecto. **Ver en anexo 32. Plan de Rescate de Biota Marina y Plan de Flora Terrestre**

En la respuesta de la pregunta 17, literal f, se presenta la caracterización geológica del fondo marino donde tiene contemplado construir el muelle. Realizada por el geólogo Julio Cáceres.

También se realizó un trabajo de Inspección de fondo bajo agua de 3 Puntos, por buzos expertos de la empresa **COMMERCIAL DIVING AND SHIP REPAIR PANAMA. Ver en anexo 23. Informe en versión inglés y español de la empresa COMMERCIAL DIVING AND SHIP REPAIR PANAMA.**

En la respuesta de la pregunta 10, se presenta la identificación de impacto y sus correspondientes medidas de mitigación a implementar por el proyecto debido a los impactos generados por la construcción de la infraestructura, en especial los riesgos de la operación.

3. Insuficiente información sobre rellenos y dragados

En cuanto a los rellenos, no se especifica en el estudio los volúmenes de material que se utilizarán; ni se señalan las áreas de deposición de estos. Esta carencia es más alarmante considerando la presencia de corales en la zona. Al no haber estudio de corriente, no se puede determinar el rango de dispersión que se tendrá cuando el material sea depositado. Tampoco se señalan los mecanismos que se usarán, el cronograma de estos trabajos, ni las rutas para hacerlo.

Tampoco se presenta una caracterización geológica del fondo, donde se contempla la construcción del muelle, así como del rompeolas que se quiere implementar.

La descripción y análisis son insuficientes para un proyecto de estas características, puesto que independiente del tipo de fondo, es necesario contar con una caracterización y que su línea base contemple la totalidad de su estructura física y biótica. En caso contrario, la valoración de los impactos y las medidas a implementar se encuentra incompleta, tal como se ve en el documento, en el que se hace evidente que el medio marino no fue analizado.

Respuesta:

El material de relleno se obtendrá de la cantera INVERSIONES GALLARDO, S.A. **Ver en anexo 3 Contratos, resolución de aprobación Estudio de Impacto Ambiental, nota de vigencia y nota de la empresa Inversiones Gallardo, S.A., en la cual se indica que cuenta con la disponibilidad para suplir de los materiales para el relleno.**

El material a utilizar y cantidad en el área de playa y límite de agua con marea seca es el siguiente: Material granular – volumen de 2,808,052 m^3, Arena – volumen de 258,000 m^3.

La metodología a utilizar será la que adopte el ingeniero encargado del relleno, la cual será por etapas, tratando de garantizar que la actividad de relleno sea continua y que se realice en el tiempo programado. El material se obtendrá de la Cantera Inversiones Gallardo, S.A., el material se transportará en camiones hasta el Puerto Pedregal o Muelle Punta Tierra, de allí por medio de una barcaza se trasladarán los camiones hasta el sitio donde se realizará el relleno. **Ver en anexo 18. Método constructivo geocolchones, cabezales de muelle y puente, estructura del muelle y pilotes del muelle y puente.**

Se realizo un estudio análisis hidrodinámico, del área donde se desarrollará el proyecto. **Ver en anexo 16 análisis hidrodinámico**

En la respuesta de la pregunta 17, literal f, se presenta la caracterización geológica del fondo marino donde tiene contemplado construir el muelle. Realizada por el geólogo Julio Cáceres.

También se realizó un trabajo de Inspección de fondo bajo agua de 3 Puntos, por buzos expertos de la empresa **COMMERCIAL DIVING AND SHIP REPAIR PANAMA. Ver en anexo 23. Informe en versión inglés y español de la empresa COMMERCIAL DIVING AND SHIP REPAIR PANAMA.**

Se realizó el levantamiento de la línea base del componente biológico de la fauna y flora terrestre y la biota acuática del área donde se desarrollará el proyecto. **Ver en anexo 26. Componente Biológico De Flora Y Fauna Terrestre Y De Biota Acuática.**

4. Insuficiente información en cuanto a manejo y operación

No tiene un análisis de riesgos por tipo de carga, sólo se menciona que la carga será variada, no se habla de manejo o restricciones de tipo de carga, o mecanismos de control en el caso de químicos peligrosos o los protocolos que corresponden.

En la página 10 dicen que *"los principales problemas que se pueden ocasionar con la ejecución del proyecto es la contaminación o disminución de la calidad del agua de la quebrada Grande, quebrada Corotú, del mar y la playa aledaña al proyecto, por derrames de hidrocarburos, derivados, u otras sustancias o materiales que lleguen a esta terminal portuaria, también por desechos domésticos sólidos o líquidos y por los desechos propios generados por las*

actividades relacionadas con la construcción y operación de la Terminal." Las medidas de mitigación convencionalmente establecidas se han mostrado insuficientes en cuanto a contener situaciones en caso de derrame, así como determinar las consecuencias acumuladas del vertido continuo de materiales oleosos y de otro tipo que se van acumulando en los muelles. El documento no cuenta con un Plan de Contingencia ante posibles derrames.
Respuesta:

La empresa ubicará dentro de su estructura administrativa el departamento de residuos peligrosos, que debe garantizar el manejo seguro de la actividad para asegurar la integridad del personal y la vida marina, cumpliendo con las normativas de la Organización Marítima Internacional y de las normativas panameñas.
El tipo de carga que se recibirá en el muelle es mercancía seca variada; además en el muelle se establecerán oficinas para Aduana, Migración, ATP, MIDA, ARAP, las cuales serán fiscalizadoras de que en el muelle se cumpla con las normas que le apliquen a la actividad; también la empresa cuenta con un manual de manejo de mercancía peligrosa en terminal portuaria. **Ver en anexo 24. Manual De Manejo De Mercancía Peligrosa En Terminal Portuaria.**

Se confecciono el Plan de contingencia para atender posibles derrames de hidrocarburos. **Ver en anexo 21. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.**

5. Tratamiento de desechos y aguas residuales

El documento no detalla el manejo de desechos sólidos y tratamiento de aguas residuales en operación, incluyendo si manejarán las aguas de sentina. El tema del manejo de desechos es un importante ya que se indica que los desechos serán trasladados a rellenos sanitarios, cuando estos rellenos en la provincia de Chiriquí no tienen ningún manejo. Adicionalmente debido al tráfico y operación del puerto, todos los residuos allí generados deberían ser tratados dentro del recinto portuario por los riesgos zoo y fitosanitarios que podrían generar al país. Esto es

particularmente necesario al considerar que no existe una autoridad local, municipal y/o provincial que dé un manejo concreto a este tipo de residuo. De igual forma, hay que reiterar que la Ley 8 de 1991 prohíbe la importación de desechos peligrosos al país, producto de cualquier fuente química o biológica, por cualquier tipo de acceso, terrestre, aéreo o marítimo.

En relación manejo de hidrocarburos, no se presenta en el documento, el número, tipo de estructura y dimensiones, ubicación y distancia al mar, tampoco las medidas implementadas para el riesgo y control de derrames. Tampoco se presenta una metodología de mantenimiento de estas estructuras, ni de los equipos rodantes, tampoco señala si el proyecto plantea recibir las aguas oleosas y/o aguas de sentinas de las embarcaciones que se atracarán al muelle y el manejo que se tendría.

Respuesta:

Durante la etapa de construcción los desechos líquidos se manejarán a través de sanitarios portátiles, la empresa CABSS, tiene la disponibilidad para poder alquilar los sanitarios portátiles para el proyecto; y en la etapa de operación se manejarán a través de una planta de tratamiento de aguas residuales. La planta de tratamiento se ubicará en las siguientes coordenadas: 899434.35 N y 293916.57 E; la descarga estará ubicada en las siguientes coordenadas: 899588.46 N y 294077.73 E. El sistema de tratamiento de aguas residuales es una planta con: canal desarenador y eliminación de solidos gruesos trampa de grasa, pueden usarse bacterias que digieren las grasas, digestor primario anaeróbico, aireación extendida reactor aeróbico con inyección de lodos activados decantador, sistema de clorinación en descarga de efluentes; esta planta colecta los efluentes con un pozo de bombeo. Para mantener el nivel arriba del nivel freático; usaremos sistemas de filtros y bombeo para reusar esta agua en áreas verdes o sistema de usos agua cruda. El lodo es muy poco, se coloca en un lecho de secado tapado con un techo transparente, este se pone después de secar en área de producción de compost con materia desechos verdes para usarlo como fertilizante, se diseña para soportar una para de 4 a 8 horas. **Ver en anexo 12. Nota de la empresa**

CABSS y ficha técnica de la empresa y en el anexo 20. Master plan de aguas servidas y planta de tratamiento.

No se recibirán aguas de sentina, descargas residuales del barco, tampoco desechos sólidos.

Los desechos sólidos no peligrosos durante la etapa de construcción y operación se retirarán el proyecto por la empresa SACH, que brinda el servicio en el área. **Ver en anexo 27. Nota de la empresa SACH.**

Se cumplirá con toda la normativa del Protocolo de Basilea, del cual Panamá es signatario.

Se confecciono el Plan de contingencia para atender posibles derrames de hidrocarburos. **Ver en anexo 21. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.**

6. Implicaciones sociales del proyecto

En el documento no se muestran un inventario de usuarios actuales o potenciales que podrían verse afectado por el paso de buques, a pesar de que se trata de una zona que ha tenido uso pesquero de diversa intensidad por muchos años. Y en el documento no se presenta una evaluación socioeconómica de pescadores. Tampoco se evalúa el daño sobre las comunidades por un derrame en un área alejada donde es difícil hacer fiscalización y vigilancia a las autoridades. La determinación de los impactos acumulativos en función de qué cantidad de conflictos con el ambiente y otros usuarios se van a generar, no es presentado en el estudio.

El proyecto ignora la incidencia de su operación sobre otras actividades de la zona, incluyéndose agricultura y ganadería; y en otro tipo de proyectos en la zona como Forever Oceans Panamá. Todas estas actividades se verían afectadas de forma contundente por un derrame en la zona.

El documento no señala si estos sectores tienen conocimiento del proyecto; si se ha ampliado la comunicación a diferentes actores; y si la zona de aproximación de buques pudiera afectar de alguna forma a terceros. La información sobre la ruta terrestre para llegar y salir del proyecto no es descrita a profundidad, a pesar de

1150

que el esquema elegido puede generar un impacto a la movilización de los pobladores de la zona. No se ha incluido un mapa de residentes y propietario de fincas que se encuentran próximos al proyecto u otros aspectos asociados a la titularidad de la tierra y las labores que se realizan en ella. También se aumenta la probabilidad de eventos de accidente, producto de la movilización de equipo pesado, movilización de contenedores y manejo de insumos para el proyecto.

No contar con toda información correspondiente, generará problemas los cuales los grupos humanos más próximos vulnerables a ellos serán las comunidades. Mientras que es el Estado, en todos los casos, quien tendrá que hacerse cargo de las responsabilidades y los pasivos ambientales del lugar.

Respuesta

Respecto a las implicaciones sociales del proyecto:

La empresa, como responsable del desarrollo del proyecto ha ejecutado un Plan de participación ciudadana que incluye diferentes metodologías; fichas informativas, reuniones con grupos de interés, levantado de encuestas a los moradores de Limones, y un Foro Público en donde se informó de manera clara el alcance del proyecto, los impactos ambientales y las implicaciones socio económicas se han realizado reuniones con los pescadores del área (entrevistándolos en el mar y con el presidente de la Asociación de pescadores) y con los vecinos del proyecto donde se les explicó en qué consistía los beneficios que generara para la comunidad y las posibles afectaciones que se pueden presentar. **Ver en anexo 4. Lista de pescadores.**



Foto de reunión con vecinos, pescadores.

Es importante señalar que la empresa en un Programa de Responsabilidad Empresarial incluirá a los pescadores brindándole la ayuda. También se tiene contemplado implementar el ecoturismo con las personas de la comunidad como parte de la Responsabilidad empresarial. Reactivación de la economía circular del Corregimiento de Limones y el distrito de Barú.



Foto de reunión con la participación del Presidente de la Asociación de pescadores.

La empresa incluyó de dentro de la Modificación al Plan de Manejo, medidas de mitigación a los pescadores ante diferentes contingencias.

Respecto a los riesgos de derrames de hidrocarburos como se indicó antes, la empresa no trasegará petróleos, sin embargo, en caso de accidentes se ha elaborado acciones que se pueden. **Ver en anexo 21. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.**

También se hicieron ajustes que puede verse en el anexo **28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación**, para agregar acciones de mitigación que permitan compensar y mitigar afectaciones, en aquellos impactos que pudiesen afectar a los pescadores y a las comunidades.

Hasta la fecha la empresa señalada Forever Oceans Panamá, ubicada en una zona de más de 10 millas náuticas, de Petroterminales de Panamá, S.A., han

podido coexistir, y ambas incluyendo este proyecto han desarrollado los Planes de Manejo Ambiental para prevenir accidentes y de Contingencia para accionar ante emergencia.

Para tener una visión externa se entrevistó a un operador Práctico de la ACP, operador de Barcos en la PTP, y por 10 años la Friut Co en Chiriquí, señala:

¿La ruta de Buques que entran a PTP se verá afectados por los buques que llegarán a la Terminal de Limones?

La distancia entre el muelle de PTP y la futura terminal de contenedores en Limones en línea recta es mayor de 8 km, lo que deja un gran margen de maniobra. En la entrada de los muelles del Canal de Panamá (Cristóbal, Balboa y Manzanillo) los Prácticos deben maniobrar en áreas muy reducidas, con distancias que guardan un margen de poco metros, por consiguiente, si van a entrar buques en esa área (Limones, Barú), la recomendación técnica real sería establecer un **Centro de Control de Tráfico** para que los buques al aproximarse tengan una guía, lo que ayudaría además a la administración de entrada y salida para que recalen (atraquen) cuando se están aproximando al área. Al trabajar en la Chiriquí Land Company como piloto durante 10 años no hubo mayores consideraciones porque como se puede constatar en una carta náutica, la distancia entre el Muelle Fiscal de Puerto Armuelles y PTP es de aproximadamente 7 km, así las cosas, tomándolo como referencia este ejemplo, vemos que no se generarían inconvenientes entre terceros y la Terminal de contenedores en Limones. A futuro se podría desarrollar un control de tráfico en el área.

Entrevista al Capitán Edwin Arauz – Ex – Práctico del Canal de Panamá. Cédula 4-125-987.

Es la AMP la institución responsable de establecer las rutas marítimas para asegurar que se pueda operar con regulaciones en cuanto a las normas Marítimas Internacionales.

1146

LISTA DE ANEXOS

1. Estudio de batimetría ejecutado que da como resultado el plano de sondeo batimétrico incluido en página 603 del EsIA presentado.
2. Plano de batimetría incluido en pág. 603, incluyendo las áreas del proyecto del Globo No. 1 y Globo No.2.
3. Contratos, resolución de aprobación Estudio de Impacto Ambiental, nota de vigencia y nota de la empresa Inversiones Gallardo, S.A., en la cual se indica que cuenta con la disponibilidad para suplir de los materiales para el relleno.
4. Listado de pescadores
5. Informe de monitoreo de análisis de agua marina
6. Informe de monitoreo de análisis de agua superficial
7. Encuestas realizadas y entrevistas a actores claves.
8. Descripción general de los sistemas Triton, que maneja la empresa promotora.
9. Ficha técnica de ataguías y procedimiento constructivo de ataguías celulares.
10. Informe de evaluación arqueológica.
11. Plano de estructuras.
12. Nota de la empresa CABSS y ficha técnica de la empresa.
13. Mapa de ubicación del proyecto.
14. Mapa de ubicación del área de manglar.
15. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala visible.
16. Análisis hidrodinámico.
17. Mapa de prospección arqueológica.
18. Método constructivo geocolchones, cabezales de muelle y puente, estructura del muelle y pilotes del muelle y puente.
19. Ficha técnica de la planta desalinizadora y Master planta desalinizadora
20. Master plan aguas negras
21. Plan de Contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos a la fuente marina.
22. Series de tiempo
23. Informe en versión inglés y español de la empresa COMMERCIAL DIVING AND SHIP REPAIR PANAMA.
24. Manual De Manejo De Mercancía Peligrosa En Terminal Portuaria.
25. Resolución ADM No. 138-2017 "Que reglamenta el convenio Internacional para el control y la gestión del agua de lastre y sedimentos de los buques, 2004"
26. Componente Biológico De Flora Y Fauna Terrestre Y De Biota Acuática.
27. Nota de la empresa SACH.
28. Matriz de identificación de impactos ambientales, valorización y medidas de mitigación
29. Master secciones perfiles

1145

30. Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio.
31. Master planta general de edificaciones
32. Plan de Rescate de Biota Marina y Plan de Flora Terrestre

1. ESTUDIO DE BATIMETRÍA EJECUTADO QUE DA COMO RESULTADO EL PLANO DE SONDEO BATIMÉTRICO INCLUIDO EN PÁGINA 603 DEL ESIA PRESENTADO.

1143

Estudio de la Batimetría que se realizó en Limones para el puerto de contenedores automatizada de MDP; en el Océano Pacifico

La ejecución de este trabajo se hizo en (2) fases:

Fase 1: Trabajo de Campo

Para realizar la medición de la superficie subacuática se usó un equipo compuesto por una embarcación con capacidad para transportar de manera segura al personal y el equipo de medición.

En todo momento los ocupantes y ayudantes en tierra portaron los chalecos salvavidas y demás equipo de seguridad (EPP).

El equipo de medición está compuesto por la Ecosonda hidrográfica de precisión marca Hidrotac que es un sistema muy completo de navegación y control hidrológico que permite trabajar hasta 300 metros de forma simple y con un resultado profesional. El potente software incorpora herramientas para la toma y tratado de datos, así como importar directamente DXF de fondo de registro digital y un GPS de Doble Frecuencia (ROVER) marca Leica GS15. El sistema se complementa con otro GPS (BASE) Leica GS15. Ubicado en un punto de control del proyecto.

La operación y comunicación se realiza mediante un controlador que forma parte del equipamiento del GPS, la cual viene con sistema operativo Windows XP todo el levantamiento se realizó en tiempo real (RTK) ya que estos GPS cuentan con radio-modem UHF integrados para que de los datos de forma instantánea. Y la medición se tomó en un radio de 2 Km.

Fase 2: Trabajo de Gabinete

El procesamiento de los datos consiste en generar unas nubes de puntos que puedan importarse a programas de generación de modelos digital de elevación, lo que permite generar planos con curvas de nivel, perfiles y secciones transversales de la superficie subacuática. Con el software AUTOCAD CIVIL 3D, se generó el plano para entregar.

Maglio Fuentes Marín
Técnico Topógrafo

1142

1	898840	293790	0.28 BT
2	898830	293790	0.52 BT
3	898860	293790	0.39 BT
4	898830	293800	0.04 BT
5	898850	293790	0.32 BT
6	898900	293800	0.14 BT
7	898890	293800	0.07 BT
8	898850	293800	0.17 BT
9	898830	293810	0.11 BT
10	898880	293800	0.12 BT
11	898840	293800	0.04 BT
12	898860	293810	0.02 BT
13	898870	293810	-0.04 BT
14	898850	293820	-0.25 BT
15	898870	293800	0.08 BT
16	898860	293800	0.07 BT
17	898840	293810	-0.04 BT
18	898850	293810	-0.02 BT
19	898830	293820	-0.26 BT
20	898880	293810	0.09 BT
21	898890	293810	0.16 BT
22	898900	293810	0.23 BT
23	898910	293810	0.29 BT
24	898840	293820	-0.18 BT
25	898830	293830	-0.39 BT
26	898860	293820	-0.12 BT
27	898840	293830	-0.32 BT
28	898830	293840	-0.6 BT
29	898870	293820	-0.29 BT
30	898850	293830	-0.43 BT
31	898840	293840	-0.5 BT
32	898880	293820	-0.13 BT
33	898860	293830	-0.33 BT
34	898870	293830	-0.43 BT
35	898890	293820	-0.3 BT
36	898900	293820	-0.25 BT
37	898850	293850	-0.81 BT
38	898860	293840	-0.69 BT
39	898910	293820	-0.31 BT
40	898890	293830	-0.38 BT
41	898860	293850	-0.85 BT
42	898910	293830	-0.41 BT
43	898920	293810	0.36 BT
44	898930	293810	0.01 BT
45	898930	293820	-0.17 BT
46	898870	293790	0.26 BT
47	898920	293820	0.07 BT
48	898940	293810	-0.03 BT
49	898930	293800	0.16 BT
50	898960	293810	0.04 BT

51	898880	293790	0.27 BT
52	898950	293810	0.01 BT
53	898950	293820	-0.22 BT
54	898960	293820	-0.15 BT
55	898950	293830	-0.45 BT
56	898940	293840	-0.74 BT
57	898990	293820	0.02 BT
58	899020	293830	0.02 BT
59	898970	293810	0.2 BT
60	899000	293820	0.12 BT
61	898980	293820	-0.06 BT
62	898970	293820	-0.07 BT
63	899010	293830	-0.06 BT
64	898960	293830	-0.34 BT
65	898920	293800	0.12 BT
66	898920	293830	-0.53 BT
67	898920	293840	-0.68 BT
68	898930	293830	-0.33 BT
69	898930	293840	-0.49 BT
70	898970	293840	-0.52 BT
71	899010	293840	-0.25 BT
72	898980	293830	-0.28 BT
73	898990	293830	-0.19 BT
74	899000	293830	-0.1 BT
75	899040	293840	-0.08 BT
76	898980	293840	-0.41 BT
77	898940	293830	-0.5 BT
78	898940	293820	-0.24 BT
79	898950	293840	-0.56 BT
80	898940	293850	-0.75 BT
81	898970	293830	-0.33 BT
82	898960	293840	-0.51 BT
83	898990	293840	-0.37 BT
84	898840	293850	-0.84 BT
85	898930	293850	-0.98 BT
86	898920	293850	-0.92 BT
87	898870	293840	-0.59 BT
88	898840	293860	-1.06 BT
89	898900	293830	-0.51 BT
90	898880	293840	-0.71 BT
91	898890	293840	-0.71 BT
92	898900	293840	-0.71 BT
93	898910	293840	-0.7 BT
94	898870	293850	-0.9 BT
95	898880	293850	-0.9 BT
96	898890	293850	-0.9 BT
97	898900	293850	-0.9 BT
98	898910	293850	-0.9 BT
99	898850	293860	-1.1 BT
100	898860	293860	-1.1 BT

1140

101	898870	293860	-1.1 BT
102	898880	293860	-1.1 BT
103	898890	293860	-1.1 BT
104	898900	293860	-1.1 BT
105	898910	293860	-1.1 BT
106	898920	293860	-1.1 BT
107	898840	293870	-1.23 BT
108	898850	293870	-1.26 BT
109	898880	293830	-0.43 BT
110	898950	293850	-0.67 BT
111	898960	293850	-0.63 BT
112	898950	293860	-0.89 BT
113	898940	293860	-0.93 BT
114	898930	293860	-1.03 BT
115	898890	293870	-1.22 BT
116	898860	293870	-1.26 BT
117	898970	293850	-0.6 BT
118	898960	293860	-0.86 BT
119	898900	293870	-1.21 BT
120	898910	293870	-1.21 BT
121	898870	293870	-1.24 BT
122	898880	293870	-1.22 BT
123	898850	293840	-0.57 BT
124	898840	293880	-1.19 BT
125	898880	293880	-1.33 BT
126	898890	293880	-1.32 BT
127	898900	293880	-1.34 BT
128	898910	293880	-1.42 BT
129	898850	293880	-1.22 BT
130	898860	293880	-1.25 BT
131	898840	293890	-1.13 BT
132	898850	293890	-1.15 BT
133	898880	293890	-1.29 BT
134	898840	293900	-0.78 BT
135	898850	293900	-0.89 BT
136	898860	293900	-1.01 BT
137	898860	293890	-1.17 BT
138	898900	293900	-1.22 BT
139	898910	293900	-1.33 BT
140	898840	293910	-0.86 BT
141	898890	293900	-1.16 BT
142	898930	293870	-1.28 BT
143	898870	293880	-1.29 BT
144	898920	293880	-1.47 BT
145	898940	293870	-1.13 BT
146	898890	293890	-1.36 BT
147	898870	293890	-1.18 BT
148	898930	293880	-1.44 BT
149	898920	293890	-1.46 BT
150	898910	293890	-1.34 BT

151	898950	293870	-1.1 BT
152	898960	293870	-1.08 BT
153	898970	293870	-1.07 BT
154	898980	293870	-1.05 BT
155	898940	293880	-1.31 BT
156	898950	293880	-1.29 BT
157	898960	293880	-1.27 BT
158	898900	293890	-1.33 BT
159	898970	293880	-1.25 BT
160	898940	293890	-1.46 BT
161	898870	293900	-1.1 BT
162	898880	293900	-1.1 BT
163	898930	293900	-1.41 BT
164	898940	293900	-1.38 BT
165	898950	293900	-1.36 BT
166	898960	293900	-1.34 BT
167	898970	293900	-1.32 BT
168	898980	293900	-1.3 BT
169	898930	293910	-1.37 BT
170	898940	293910	-1.35 BT
171	898950	293910	-1.33 BT
172	898870	293920	-1.14 BT
173	898960	293890	-1.35 BT
174	898920	293900	-1.37 BT
175	898850	293910	-0.9 BT
176	898860	293910	-0.96 BT
177	898870	293910	-1.02 BT
178	898880	293910	-1.09 BT
179	898890	293910	-1.15 BT
180	898900	293910	-1.21 BT
181	898910	293910	-1.27 BT
182	898920	293910	-1.33 BT
183	898930	293890	-1.47 BT
184	898920	293870	-1.21 BT
185	898960	293910	-1.33 BT
186	898980	293860	-0.75 BT
187	898990	293870	-0.79 BT
188	899000	293870	-0.82 BT
189	898990	293850	-0.45 BT
190	899000	293850	-0.4 BT
191	899010	293850	-0.35 BT
192	899020	293850	-0.29 BT
193	899030	293850	-0.24 BT
194	899040	293850	-0.19 BT
195	899000	293860	-0.6 BT
196	899010	293860	-0.54 BT
197	899020	293860	-0.49 BT
198	899010	293870	-0.17 BT
199	899000	293880	-0.6 BT
200	899040	293860	-0.36 BT

1139

201	899040	293870	-0.4 BT
202	899020	293870	-0.7 BT
203	898980	293850	-0.68 BT
204	898990	293860	-0.66 BT
205	898980	293880	-1.13 BT
206	898970	293860	-0.89 BT
207	898990	293880	-1.06 BT
208	899030	293870	-0.54 BT
209	898950	293890	-1.46 BT
210	899010	293880	-0.78 BT
211	899000	293890	-1.04 BT
212	898980	293890	-1.12 BT
213	898990	293890	-1.1 BT
214	898990	293900	-1.28 BT
215	898970	293910	-1.32 BT
216	899000	293910	-1.23 BT
217	898990	293910	-1.25 BT
218	898970	293890	-1.16 BT
219	899030	293890	-0.81 BT
220	899020	293900	-1 BT
221	899030	293900	-0.83 BT
222	899040	293900	-0.67 BT
223	899010	293910	-1.18 BT
224	899020	293910	-1.02 BT
225	899020	293880	-0.85 BT
226	899010	293890	-1.01 BT
227	899000	293900	-1.21 BT
228	899020	293890	-0.89 BT
229	899030	293880	-0.71 BT
230	899070	293870	-0.28 BT
231	899040	293890	-0.72 BT
232	899010	293900	-1.05 BT
233	899040	293880	-0.71 BT
234	899030	293910	-0.91 BT
235	898970	293920	-1.51 BT
236	899010	293920	-1.14 BT
237	899020	293920	-0.95 BT
238	899030	293830	0.07 BT
239	899060	293840	0.28 BT
240	899010	293820	0.08 BT
241	899070	293840	0.08 BT
242	899040	293830	0.41 BT
243	899050	293850	-0.12 BT
244	899050	293860	-0.33 BT
245	899060	293850	-0.14 BT
246	899070	293850	-0.07 BT
247	899050	293840	-0.08 BT
248	899030	293840	-0.13 BT
249	899020	293840	-0.18 BT
250	899000	293840	-0.28 BT

1137

251	899030	293860	-0.4 BT
252	899110	293850	0.03 BT
253	899090	293850	0.07 BT
254	899080	293850	0.05 BT
255	899070	293860	-0.08 BT
256	899110	293860	0.13 BT
257	899100	293860	0.14 BT
258	899090	293860	-0.01 BT
259	899140	293860	0.05 BT
260	899080	293860	-0.06 BT
261	899060	293860	-0.19 BT
262	899050	293870	-0.51 BT
263	899100	293870	-0.14 BT
264	899080	293870	-0.12 BT
265	899090	293870	-0.08 BT
266	899060	293870	-0.44 BT
267	899080	293880	-0.38 BT
268	899050	293890	-0.71 BT
269	899090	293880	-0.54 BT
270	899050	293880	-0.62 BT
271	899060	293880	-0.51 BT
272	899070	293880	-0.39 BT
273	899060	293890	-0.59 BT
274	899130	293870	-0.11 BT
275	899140	293870	0.03 BT
276	899120	293870	-0.21 BT
277	899110	293870	-0.27 BT
278	899100	293850	0.18 BT
279	899130	293860	0.09 BT
280	899120	293860	0.29 BT
281	899080	293890	-0.43 BT
282	899110	293880	-0.45 BT
283	899120	293880	-0.33 BT
284	899130	293880	-0.21 BT
285	899090	293890	-0.58 BT
286	899150	293880	-0.18 BT
287	899150	293870	-0.02 BT
288	899140	293880	-0.11 BT
289	899120	293890	-0.29 BT
290	899130	293890	-0.19 BT
291	899100	293890	-0.37 BT
292	899100	293880	-0.54 BT
293	899180	293870	-0.09 BT
294	899170	293870	-0.15 BT
295	899200	293880	-0.27 BT
296	899160	293870	-0.17 BT
297	899160	293880	-0.15 BT
298	899170	293880	-0.18 BT
299	899140	293890	-0.35 BT
300	899180	293880	-0.23 BT

1136

301	899210	293880	-0.17 BT
302	899390	293870	1.13 BT
303	899370	293880	0.56 BT
304	899410	293870	1.01 BT
305	899420	293870	0.91 BT
306	899380	293870	0.7 BT
307	899400	293860	1.1 BT
308	899380	293880	0.75 BT
309	899430	293870	0.89 BT
310	899390	293880	0.32 BT
311	899400	293880	0.31 BT
312	899190	293880	-0.09 BT
313	899280	293890	0.11 BT
314	899270	293890	0.11 BT
315	899160	293890	-0.49 BT
316	899190	293890	-0.33 BT
317	899200	293890	-0.34 BT
318	899180	293890	-0.38 BT
319	899240	293890	-0.16 BT
320	899250	293890	-0.11 BT
321	899260	293890	-0.01 BT
322	899300	293890	0.25 BT
323	899380	293860	0.82 BT
324	899410	293880	0.29 BT
325	899430	293880	0.65 BT
326	899370	293890	0.09 BT
327	899380	293890	0.12 BT
328	899390	293850	0.95 BT
329	899350	293880	0.3 BT
330	899320	293890	0.52 BT
331	899340	293890	-0.12 BT
332	899360	293880	0.43 BT
333	899290	293890	0.18 BT
334	899350	293890	0.08 BT
335	899230	293890	-0.12 BT
336	899170	293890	-0.37 BT
337	899070	293890	-0.41 BT
338	899060	293900	-0.53 BT
339	899050	293900	-0.36 BT
340	899060	293910	-0.3 BT
341	899070	293900	-0.24 BT
342	899110	293890	-0.33 BT
343	899150	293890	-0.45 BT
344	899140	293900	-0.44 BT
345	899130	293900	-0.46 BT
346	899160	293900	-0.44 BT
347	899170	293900	-0.45 BT
348	899180	293900	-0.42 BT
349	899200	293900	-0.48 BT
350	899190	293900	-0.41 BT

1135

351	899100	293900	-0.51 BT
352	899110	293900	-0.55 BT
353	899120	293900	-0.58 BT
354	899080	293900	-0.38 BT
355	899090	293900	-0.48 BT
356	899070	293910	-0.5 BT
357	899080	293910	-0.48 BT
358	899050	293910	-0.59 BT
359	899060	293920	-0.49 BT
360	899040	293910	-0.81 BT
361	899090	293910	-0.42 BT
362	899100	293910	-0.63 BT
363	899070	293920	-0.36 BT
364	899080	293920	-0.55 BT
365	899170	293910	-0.62 BT
366	899220	293900	-0.27 BT
367	899220	293890	-0.2 BT
368	899210	293900	-0.33 BT
369	899180	293910	-0.6 BT
370	899150	293900	-0.44 BT
371	899120	293910	-0.49 BT
372	899190	293910	-0.62 BT
373	899200	293910	-0.53 BT
374	899140	293910	-0.49 BT
375	899150	293910	-0.51 BT
376	899160	293910	-0.52 BT
377	899110	293910	-0.55 BT
378	899240	293900	-0.17 BT
379	899250	293900	-0.13 BT
380	899260	293900	-0.1 BT
381	899270	293900	-0.03 BT
382	899280	293900	0.15 BT
383	899290	293900	0.12 BT
384	899300	293900	0.16 BT
385	899310	293900	0.2 BT
386	899320	293900	-0.09 BT
387	899330	293900	0.05 BT
388	899340	293900	0.45 BT
389	899210	293890	-0.18 BT
390	899310	293890	0.19 BT
391	899360	293890	0.05 BT
392	899400	293890	0.11 BT
393	899410	293890	0.05 BT
394	899350	293900	0.65 BT
395	899360	293900	0.44 BT
396	899370	293900	0.24 BT
397	899380	293900	0.03 BT
398	899400	293900	-0.02 BT
399	899210	293910	-0.45 BT
400	899230	293900	-0.21 BT

1134

401	899310	293910	-0.02 BT
402	899290	293910	-0.04 BT
403	899280	293910	0 BT
404	899220	293910	-0.36 BT
405	899200	293920	-0.34 BT
406	899250	293910	-0.24 BT
407	899260	293910	-0.13 BT
408	899270	293910	-0.03 BT
409	899290	293920	-0.17 BT
410	899260	293920	-0.32 BT
411	899230	293910	-0.28 BT
412	899300	293910	-0.02 BT
413	899330	293910	-0.22 BT
414	899350	293910	-0.01 BT
415	899340	293910	-0.12 BT
416	899320	293910	-0.21 BT
417	899410	293900	-0.05 BT
418	899380	293910	0.18 BT
419	899420	293900	-0.13 BT
420	899390	293910	0.05 BT
421	899370	293910	0 BT
422	899360	293910	0.01 BT
423	899340	293920	-0.38 BT
424	899390	293890	0.05 BT
425	899030	293920	-0.76 BT
426	899440	293900	-0.42 BT
427	899400	293910	-0.2 BT
428	898860	293920	-1.1 BT
429	898840	293920	-1.02 BT
430	898850	293920	-1.08 BT
431	898880	293920	-1.26 BT
432	898890	293920	-1.37 BT
433	898910	293920	-1.48 BT
434	898920	293920	-1.52 BT
435	898900	293920	-1.44 BT
436	898940	293920	-1.3 BT
437	898950	293920	-1.26 BT
438	898980	293920	-1.4 BT
439	898890	293930	-1.44 BT
440	898900	293930	-1.55 BT
441	898960	293920	-1.35 BT
442	898920	293930	-1.65 BT
443	898930	293920	-1.5 BT
444	898840	293930	-1.23 BT
445	898850	293930	-1.2 BT
446	898860	293930	-1.17 BT
447	898930	293930	-1.5 BT
448	898910	293930	-1.66 BT
449	898880	293940	-1.49 BT
450	898890	293940	-1.56 BT

1133

451	898950	293930	-1.63 BT
452	898900	293940	-1.72 BT
453	898910	293940	-1.87 BT
454	898840	293940	-1.18 BT
455	898850	293940	-1.27 BT
456	898860	293940	-1.35 BT
457	898870	293940	-1.43 BT
458	898940	293930	-1.61 BT
459	898870	293930	-1.27 BT
460	898880	293930	-1.34 BT
461	899010	293930	-1.34 BT
462	899000	293930	-1.33 BT
463	898950	293940	-1.65 BT
464	899020	293930	-1.22 BT
465	899030	293930	-0.93 BT
466	899050	293930	-0.4 BT
467	899040	293930	-0.74 BT
468	899040	293920	-0.56 BT
469	899000	293940	-1.04 BT
470	898920	293940	-2.02 BT
471	898970	293950	-0.95 BT
472	898960	293940	-1.67 BT
473	899030	293940	-1.06 BT
474	899020	293940	-1.09 BT
475	899090	293920	-0.44 BT
476	899040	293940	-0.82 BT
477	899010	293940	-0.89 BT
478	899060	293930	-0.62 BT
479	898990	293930	-1.38 BT
480	898930	293940	-1.97 BT
481	898990	293920	-1.41 BT
482	899000	293920	-1.31 BT
483	898960	293930	-1.68 BT
484	898970	293930	-1.58 BT
485	898980	293930	-1.48 BT
486	898970	293940	-1.57 BT
487	898980	293940	-1.48 BT
488	898990	293940	-1.38 BT
489	898930	293950	-1.55 BT
490	898940	293950	-1.45 BT
491	898950	293950	-1.36 BT
492	898960	293950	-1.27 BT
493	898930	293960	-1.15 BT
494	898840	293950	-1.77 BT
495	898940	293940	-1.74 BT
496	898860	293950	-1.81 BT
497	898880	293950	-1.8 BT
498	898870	293950	-1.79 BT
499	898890	293950	-1.84 BT
500	898900	293950	-1.86 BT

1132

501	898850	293960	-1.98 BT
502	898910	293950	-1.83 BT
503	898920	293950	-1.68 BT
504	898870	293960	-2 BT
505	898880	293960	-1.86 BT
506	898890	293960	-1.71 BT
507	898900	293960	-1.57 BT
508	898910	293960	-1.43 BT
509	898920	293960	-1.29 BT
510	898940	293960	-1.22 BT
511	898850	293950	-1.85 BT
512	899000	293950	-1.65 BT
513	899010	293950	-1.61 BT
514	899030	293950	-1.57 BT
515	899020	293950	-1.63 BT
516	899040	293950	-1.6 BT
517	899080	293940	-0.84 BT
518	899090	293940	-0.76 BT
519	899050	293950	-1.53 BT
520	899060	293950	-1.46 BT
521	899010	293960	-1.2 BT
522	898940	293980	-1.5 BT
523	898980	293970	-1.51 BT
524	899000	293960	-1.65 BT
525	899030	293960	-1.59 BT
526	899020	293960	-1.59 BT
527	899090	293950	-1.23 BT
528	899080	293950	-1.33 BT
529	899040	293960	-1.63 BT
530	899050	293960	-1.67 BT
531	899070	293950	-1.43 BT
532	898950	293980	-1.65 BT
533	898990	293970	-1.71 BT
534	899050	293940	-0.81 BT
535	899070	293960	-1.49 BT
536	899060	293960	-1.59 BT
537	899050	293920	-0.49 BT
538	899070	293930	-0.5 BT
539	899100	293920	-0.5 BT
540	899110	293920	-0.6 BT
541	899120	293920	-0.61 BT
542	899130	293920	-0.62 BT
543	899110	293930	-0.72 BT
544	899160	293920	-0.62 BT
545	899170	293920	-0.66 BT
546	899140	293930	-0.63 BT
547	899130	293930	-0.57 BT
548	899150	293920	-0.64 BT
549	899080	293930	-0.65 BT
550	899090	293930	-0.56 BT

1131

551	899100	293930	-0.48 BT
552	899060	293940	-0.95 BT
553	899070	293940	-0.87 BT
554	899180	293920	-0.67 BT
555	899150	293930	-0.76 BT
556	899120	293930	-0.83 BT
557	899160	293930	-0.65 BT
558	899140	293920	-0.66 BT
559	899100	293940	-0.65 BT
560	899110	293940	-0.72 BT
561	899130	293940	-0.75 BT
562	899120	293940	-0.66 BT
563	899100	293950	-1.1 BT
564	899110	293950	-0.98 BT
565	899120	293950	-0.89 BT
566	899090	293960	-1.33 BT
567	899100	293960	-1.28 BT
568	899110	293960	-1.23 BT
569	899130	293950	-0.86 BT
570	899130	293960	-1.23 BT
571	899150	293960	-1.17 BT
572	899140	293960	-1.26 BT
573	899170	293930	-0.58 BT
574	899140	293940	-0.82 BT
575	899150	293940	-0.8 BT
576	899160	293940	-0.79 BT
577	899150	293950	-1.01 BT
578	899140	293950	-0.95 BT
579	899120	293960	-1.14 BT
580	899170	293950	-1.03 BT
581	898860	293960	-1.98 BT
582	898980	293910	-1.29 BT
583	898850	293970	-2.16 BT
584	898860	293970	-2.06 BT
585	898870	293970	-1.93 BT
586	898900	293970	-1.78 BT
587	898990	293950	-1.5 BT
588	898950	293960	-1.63 BT
589	898970	293960	-1.73 BT
590	898930	293970	-1.98 BT
591	898880	293980	-2.23 BT
592	898960	293960	-1.88 BT
593	898920	293970	-2.08 BT
594	898940	293970	-1.63 BT
595	898880	293970	-1.82 BT
596	898890	293970	-1.73 BT
597	898850	293980	-2.35 BT
598	898910	293970	-1.95 BT
599	898860	293980	-2.28 BT
600	898870	293980	-2.26 BT

1130

601	898980	293960	-1.65 BT
602	898890	293980	-2.01 BT
603	898900	293980	-1.86 BT
604	898990	293960	-1.67 BT
605	898950	293970	-1.58 BT
606	899000	293970	-1.79 BT
607	898970	293980	-1.82 BT
608	899010	293970	-1.7 BT
609	898960	293970	-1.53 BT
610	898910	293980	-1.74 BT
611	899020	293970	-1.77 BT
612	898980	293980	-1.88 BT
613	899030	293970	-1.6 BT
614	898990	293980	-1.77 BT
615	899010	293980	-1.7 BT
616	898940	293990	-1.98 BT
617	898970	293970	-1.61 BT
618	898880	293990	-2.31 BT
619	898910	293990	-2.03 BT
620	898900	293990	-2.05 BT
621	898990	293990	-1.76 BT
622	899030	293980	-1.41 BT
623	898960	294000	-2.34 BT
624	899010	293990	-1.8 BT
625	898980	294000	-2.19 BT
626	898960	293980	-1.83 BT
627	899040	293980	-1.8 BT
628	899020	293980	-1.34 BT
629	898930	293980	-1.6 BT
630	898890	293990	-2.21 BT
631	898860	294000	-2.67 BT
632	898870	294000	-2.63 BT
633	898890	294000	-2.49 BT
634	898930	293990	-2.01 BT
635	899000	293980	-1.69 BT
636	898950	293990	-1.99 BT
637	898960	293990	-2 BT
638	898970	293990	-2.02 BT
639	898980	293990	-2.03 BT
640	898940	294000	-2.34 BT
641	898950	294000	-2.36 BT
642	898910	294000	-2.35 BT
643	898920	294000	-2.34 BT
644	898930	294000	-2.34 BT
645	898880	294010	-2.72 BT
646	898890	294010	-2.72 BT
647	898900	294010	-2.72 BT
648	899000	293990	-1.88 BT
649	898880	294000	-2.61 BT
650	898920	293990	-2.03 BT

1129

651	898900	294000	-2.38 BT
652	898860	294010	-2.78 BT
653	898870	294010	-2.81 BT
654	898910	294010	-2.71 BT
655	898920	294010	-2.75 BT
656	898930	294010	-2.73 BT
657	898970	294000	-2.27 BT
658	899030	293990	-1.6 BT
659	898970	294010	-2.47 BT
660	898940	294020	-2.9 BT
661	899020	294000	-2.21 BT
662	899000	294010	-2.34 BT
663	899010	294010	-2.24 BT
664	899040	294000	-1.98 BT
665	899030	294000	-1.97 BT
666	899000	294000	-2.07 BT
667	899020	293990	-1.66 BT
668	898990	294000	-2.04 BT
669	898960	294010	-2.52 BT
670	898920	294020	-2.95 BT
671	898950	294010	-2.53 BT
672	898910	294020	-2.94 BT
673	899020	294010	-2.17 BT
674	899030	294010	-2.12 BT
675	898990	294020	-2.58 BT
676	898880	294030	-3.17 BT
677	899010	294000	-2.05 BT
678	898940	294010	-2.61 BT
679	898860	294020	-3.08 BT
680	898920	293980	-1.63 BT
681	898850	293990	-2.44 BT
682	898860	293990	-2.4 BT
683	898870	293990	-2.35 BT
684	899060	293970	-1.53 BT
685	899050	293970	-1.78 BT
686	899090	293970	-1.4 BT
687	899110	293970	-1.44 BT
688	899070	293970	-1.58 BT
689	899040	293970	-1.78 BT
690	899080	293970	-1.52 BT
691	899100	293970	-1.41 BT
692	899060	294000	-2.07 BT
693	899120	293980	-1.67 BT
694	899090	293990	-1.87 BT
695	899130	293970	-1.47 BT
696	899140	293970	-1.51 BT
697	899120	293970	-1.45 BT
698	899170	293960	-1.21 BT
699	899150	293970	-1.55 BT
700	899160	293970	-1.39 BT

1128

701	899140	293980	-1.86 BT
702	899170	293970	-1.47 BT
703	899150	293980	-1.72 BT
704	899160	293980	-1.65 BT
705	899130	293980	-1.75 BT
706	899190	293970	-1.39 BT
707	899050	293980	-2.11 BT
708	899060	293980	-2.05 BT
709	899070	293980	-1.99 BT
710	899080	293980	-1.93 BT
711	899090	293980	-1.87 BT
712	899100	293980	-1.81 BT
713	899110	293980	-1.75 BT
714	899050	293990	-2.12 BT
715	899060	293990	-2.06 BT
716	899070	293990	-2 BT
717	899080	293990	-1.94 BT
718	899050	294000	-2.14 BT
719	899080	293960	-1.42 BT
720	899110	293990	-1.94 BT
721	899070	294000	-2.11 BT
722	899000	294020	-2.55 BT
723	899040	293990	-2.11 BT
724	899080	294000	-2.11 BT
725	899050	294010	-2.39 BT
726	899120	293990	-1.97 BT
727	899040	294010	-2.16 BT
728	899100	293990	-1.92 BT
729	899010	294020	-2.61 BT
730	899020	294020	-2.62 BT
731	899070	294010	-2.63 BT
732	899060	294010	-2.63 BT
733	899050	294020	-2.86 BT
734	899000	294030	-3.02 BT
735	899090	294010	-2.58 BT
736	899130	293990	-2.01 BT
737	899100	294000	-2.37 BT
738	899090	294000	-2.17 BT
739	899140	293990	-2.02 BT
740	899130	294000	-2.24 BT
741	899110	294000	-2.36 BT
742	899140	294000	-2.3 BT
743	899150	294000	-2.32 BT
744	899120	294000	-2.32 BT
745	899080	294010	-2.57 BT
746	899130	294010	-2.5 BT
747	899140	294010	-2.52 BT
748	899150	294010	-2.55 BT
749	899160	294020	-2.74 BT
750	899170	294020	-2.6 BT

1127

751	899160	294030	-2.95 BT
752	898980	293950	-1.28 BT
753	898850	294000	-2.79 BT
754	899190	293920	-0.42 BT
755	899180	293930	-0.57 BT
756	899170	293940	-0.83 BT
757	899210	293920	-0.5 BT
758	899240	293910	-0.35 BT
759	899220	293920	-0.54 BT
760	899230	293920	-0.43 BT
761	899240	293920	-0.32 BT
762	899200	293930	-0.73 BT
763	899190	293930	-0.67 BT
764	899160	293950	-1.03 BT
765	899180	293940	-0.83 BT
766	899210	293930	-0.7 BT
767	899190	293940	-0.84 BT
768	899160	293960	-1.19 BT
769	899180	293950	-0.67 BT
770	899250	293920	-0.3 BT
771	899220	293930	-0.68 BT
772	899270	293920	-0.32 BT
773	899280	293920	-0.32 BT
774	899300	293920	-0.24 BT
775	899310	293920	-0.21 BT
776	899290	293930	-0.41 BT
777	899280	293930	-0.52 BT
778	899250	293930	-0.55 BT
779	899260	293930	-0.54 BT
780	899270	293930	-0.29 BT
781	899240	293940	-0.77 BT
782	899230	293930	-0.61 BT
783	899240	293930	-0.58 BT
784	899270	293940	-0.71 BT
785	899300	293930	-0.46 BT
786	899280	293940	-0.79 BT
787	899310	293930	-0.41 BT
788	899220	293940	-0.84 BT
789	899230	293940	-0.8 BT
790	899200	293950	-1.08 BT
791	899190	293950	-1.13 BT
792	899210	293940	-0.88 BT
793	899260	293940	-0.77 BT
794	899220	293950	-1.1 BT
795	899250	293950	-0.93 BT
796	899210	293950	-1.02 BT
797	899190	293960	-1.23 BT
798	899200	293960	-1.19 BT
799	899180	293970	-1.42 BT
800	899180	293960	-1.27 BT

1126

801	899230	293950	-1.02 BT
802	899240	293950	-0.94 BT
803	899220	293960	-1.27 BT
804	899230	293960	-1.25 BT
805	899260	293950	-1 BT
806	899240	293960	-1.16 BT
807	899210	293960	-1.22 BT
808	899230	293970	-1.38 BT
809	899240	293970	-1.38 BT
810	899250	293940	-0.78 BT
811	899290	293940	-0.87 BT
812	899270	293950	-0.97 BT
813	899280	293950	-1.04 BT
814	899300	293950	-1.08 BT
815	899290	293950	-1.17 BT
816	899260	293960	-1.23 BT
817	899250	293960	-1.27 BT
818	899270	293960	-1.2 BT
819	899250	293970	-1.32 BT
820	899260	293970	-1.17 BT
821	899210	293970	-1.4 BT
822	899200	293940	-0.47 BT
823	899320	293920	-0.36 BT
824	899330	293920	-0.46 BT
825	899350	293920	-0.37 BT
826	899300	293940	-0.8 BT
827	899320	293940	-0.73 BT
828	899310	293940	-0.73 BT
829	899380	293920	-0.42 BT
830	899370	293920	-0.42 BT
831	899320	293930	-0.43 BT
832	899390	293920	-0.42 BT
833	899430	293910	-0.28 BT
834	899400	293920	-0.45 BT
835	899440	293910	-0.63 BT
836	899410	293920	-0.63 BT
837	899360	293920	-0.39 BT
838	899420	293920	-0.74 BT
839	899390	293930	-0.83 BT
840	899340	293930	-0.7 BT
841	899330	293940	-0.98 BT
842	899330	293930	-0.61 BT
843	899410	293910	-0.39 BT
844	899310	293950	-1.02 BT
845	899280	293960	-1.28 BT
846	899320	293950	-0.94 BT
847	899310	293960	-1.42 BT
848	899330	293950	-1.24 BT
849	899300	293960	-1.48 BT
850	899320	293960	-1.42 BT

1125

851	899330	293960	-1.64 BT
852	899310	293970	-1.61 BT
853	899320	293970	-1.75 BT
854	899290	293960	-1.29 BT
855	899340	293940	-1.04 BT
856	899350	293930	-0.73 BT
857	899360	293930	-0.74 BT
858	899370	293930	-0.75 BT
859	899350	293940	-1.08 BT
860	899360	293940	-1.09 BT
861	899370	293940	-1.1 BT
862	899380	293940	-1.1 BT
863	899390	293940	-1.11 BT
864	899340	293950	-1.42 BT
865	899350	293950	-1.43 BT
866	899360	293950	-1.44 BT
867	899370	293950	-1.54 BT
868	899330	293970	-1.85 BT
869	899380	293950	-1.54 BT
870	899350	293960	-1.83 BT
871	899340	293960	-1.82 BT
872	899300	293970	-1.63 BT
873	899270	293970	-1.26 BT
874	899150	293990	-2.01 BT
875	899200	293970	-1.37 BT
876	899180	293980	-1.62 BT
877	899190	293980	-1.65 BT
878	899200	293980	-1.68 BT
879	899210	293980	-1.73 BT
880	899230	293980	-1.54 BT
881	899220	293980	-1.61 BT
882	899160	293990	-1.91 BT
883	899220	293970	-1.38 BT
884	899180	293990	-1.85 BT
885	899210	294000	-2.03 BT
886	899160	294000	-2.3 BT
887	899190	293990	-1.91 BT
888	899200	293990	-1.87 BT
889	899210	293990	-1.81 BT
890	899180	294000	-2.07 BT
891	899170	293990	-1.83 BT
892	899240	293980	-1.46 BT
893	899250	293980	-1.45 BT
894	899280	293970	-1.47 BT
895	899290	293970	-1.56 BT
896	899240	293990	-1.63 BT
897	899270	293980	-1.3 BT
898	899260	293980	-1.37 BT
899	899280	293980	-1.54 BT
900	899290	293980	-1.68 BT

1124

901	899270	293990	-1.69 BT
902	899230	293990	-1.62 BT
903	899300	293980	-1.8 BT
904	899280	293990	-1.82 BT
905	899290	293990	-1.94 BT
906	899310	293980	-1.9 BT
907	899250	293990	-1.68 BT
908	899260	293990	-1.66 BT
909	899300	293990	-2.06 BT
910	899220	293990	-1.73 BT
911	899170	293980	-1.65 BT
912	899220	294000	-2.01 BT
913	899190	294000	-2.03 BT
914	899200	294000	-1.99 BT
915	899180	294010	-2.24 BT
916	899190	294010	-2.21 BT
917	899170	294000	-2.09 BT
918	899220	294010	-2.35 BT
919	899200	294010	-2.17 BT
920	899180	294020	-2.39 BT
921	899230	294010	-2.34 BT
922	899220	294020	-2.44 BT
923	899160	294010	-2.53 BT
924	899170	294010	-2.37 BT
925	899230	294000	-2.04 BT
926	899240	294000	-2.02 BT
927	899250	294000	-2.01 BT
928	899260	294000	-2.06 BT
929	899240	294010	-2.41 BT
930	899230	294020	-2.63 BT
931	899280	294010	-2.31 BT
932	899290	294010	-2.38 BT
933	899260	294020	-2.61 BT
934	899270	294020	-2.43 BT
935	899240	294020	-2.6 BT
936	899250	294010	-2.36 BT
937	899260	294010	-2.3 BT
938	899270	294010	-2.24 BT
939	899270	294000	-2.06 BT
940	899280	294000	-2.09 BT
941	899290	294000	-2.13 BT
942	899320	293980	-1.99 BT
943	899330	293980	-2.21 BT
944	899310	293990	-2.12 BT
945	899300	294000	-2.24 BT
946	899320	293990	-2.2 BT
947	899330	293990	-2.53 BT
948	899340	293990	-2.55 BT
949	899310	294000	-2.44 BT
950	899370	293960	-2.2 BT

1123

951	899340	293970	-2.1 BT
952	899350	293970	-2.32 BT
953	899360	293970	-3.06 BT
954	899350	293990	-2.7 BT
955	899320	294000	-2.45 BT
956	899370	294000	-3.44 BT
957	899360	294000	-3.15 BT
958	899340	294000	-2.62 BT
959	899350	294000	-2.84 BT
960	899300	294010	-2.57 BT
961	899330	294000	-2.5 BT
962	899330	294010	-2.81 BT
963	899320	294010	-2.71 BT
964	899310	294010	-2.62 BT
965	899310	294020	-3.06 BT
966	899340	294010	-2.85 BT
967	899410	293990	-13.81 BT
968	899390	294000	-7.3 BT
969	899360	294010	-3.49 BT
970	899340	294020	-3.36 BT
971	899350	294010	-3.09 BT
972	899350	294020	-3.67 BT
973	899370	294010	-4.17 BT
974	899400	294010	-12.87 BT
975	899410	294010	-17 BT
976	899390	294020	-12.15 BT
977	899400	293960	-5.01 BT
978	899370	293970	-3.67 BT
979	899380	293970	-4.08 BT
980	899390	293970	-4.49 BT
981	899340	293980	-2.33 BT
982	899350	293980	-2.74 BT
983	899360	293980	-3.15 BT
984	899370	293980	-3.56 BT
985	899380	293980	-3.98 BT
986	899390	293980	-4.39 BT
987	899360	293990	-3.05 BT
988	899370	293990	-3.46 BT
989	899380	293990	-3.87 BT
990	899380	294000	-3.77 BT
991	899380	294010	-5.4 BT
992	899390	294010	-8.76 BT
993	899280	294020	-2.47 BT
994	899290	294020	-2.67 BT
995	899300	294020	-2.88 BT
996	899280	294030	-2.96 BT
997	899130	293910	-0.49 BT
998	899400	293930	-0.94 BT
999	899560	293700	0.76 BT
1000	899520	293740	0.71 BT

1122

1001	899530	293730	1.13 BT
1002	899480	293770	1.13 BT
1003	899570	293700	0.06 BT
1004	899550	293710	0.81 BT
1005	899560	293710	0.18 BT
1006	899500	293750	0.81 BT
1007	899540	293720	1.09 BT
1008	899490	293760	0.89 BT
1009	899510	293740	0.9 BT
1010	899550	293720	0.6 BT
1011	899680	293680	-1.3 BT
1012	899630	293690	-0.81 BT
1013	899720	293640	-0.68 BT
1014	899730	293640	-0.86 BT
1015	899690	293650	-0.47 BT
1016	899700	293650	-0.65 BT
1017	899710	293650	-0.83 BT
1018	899720	293650	-1.01 BT
1019	899660	293660	-0.26 BT
1020	899670	293660	-0.44 BT
1021	899680	293660	-0.62 BT
1022	899690	293660	-0.8 BT
1023	899700	293660	-0.98 BT
1024	899710	293660	-1.16 BT
1025	899640	293670	-0.23 BT
1026	899650	293670	-0.41 BT
1027	899660	293670	-0.59 BT
1028	899670	293670	-0.77 BT
1029	899680	293670	-0.95 BT
1030	899690	293670	-1.13 BT
1031	899610	293680	-0.02 BT
1032	899620	293680	-0.2 BT
1033	899630	293680	-0.38 BT
1034	899640	293680	-0.56 BT
1035	899650	293680	-0.74 BT
1036	899660	293680	-0.92 BT
1037	899670	293680	-1.1 BT
1038	899580	293690	0.19 BT
1039	899590	293690	0.15 BT
1040	899640	293690	-0.81 BT
1041	899650	293690	-0.99 BT
1042	899690	293680	-1.38 BT
1043	899700	293680	-1.41 BT
1044	899710	293680	-1.43 BT
1045	899720	293680	-1.46 BT
1046	899730	293680	-1.48 BT
1047	899690	293690	-1.42 BT
1048	899660	293710	-1.3 BT
1049	899630	293730	-1.18 BT
1050	899740	293680	-1.51 BT

1121

1051	899660	293690	-1.09 BT
1052	899600	293690	-0.41 BT
1053	899610	293690	0.06 BT
1054	899650	293720	-1.32 BT
1055	899710	293690	-1.54 BT
1056	899700	293690	-1.33 BT
1057	899670	293710	-1.45 BT
1058	899670	293690	-1.19 BT
1059	899680	293690	-1.3 BT
1060	899580	293700	-0.36 BT
1061	899590	293700	-0.46 BT
1062	899600	293700	-0.56 BT
1063	899610	293700	-0.67 BT
1064	899620	293700	-0.77 BT
1065	899630	293700	-0.88 BT
1066	899640	293700	-0.98 BT
1067	899650	293700	-1.08 BT
1068	899660	293700	-1.19 BT
1069	899670	293700	-1.29 BT
1070	899590	293710	-0.56 BT
1071	899600	293710	-0.66 BT
1072	899610	293710	-0.77 BT
1073	899620	293710	-0.87 BT
1074	899630	293710	-0.97 BT
1075	899640	293710	-1.08 BT
1076	899650	293710	-1.18 BT
1077	899590	293720	-0.66 BT
1078	899600	293720	-0.76 BT
1079	899610	293720	-0.87 BT
1080	899620	293720	-0.97 BT
1081	899630	293720	-1.07 BT
1082	899640	293720	-1.18 BT
1083	899600	293730	-0.86 BT
1084	899610	293730	-0.97 BT
1085	899620	293730	-1.07 BT
1086	899600	293740	-0.96 BT
1087	899610	293740	-1.06 BT
1088	899600	293750	-1.06 BT
1089	899680	293700	-0.98 BT
1090	899620	293690	-0.43 BT
1091	899750	293680	-1.54 BT
1092	899720	293690	-1.6 BT
1093	899740	293630	-0.7 BT
1094	899630	293670	0.07 BT
1095	899530	293740	1.08 BT
1096	899570	293710	-0.02 BT
1097	899580	293710	-0.39 BT
1098	899560	293720	0.35 BT
1099	899570	293720	-0.01 BT
1100	899580	293720	-0.38 BT

1120

1101	899550	293730	0.73 BT
1102	899560	293730	0.36 BT
1103	899570	293730	-0.01 BT
1104	899580	293730	-0.37 BT
1105	899590	293730	-0.74 BT
1106	899570	293740	0 BT
1107	899580	293740	-0.37 BT
1108	899590	293740	-0.73 BT
1109	899520	293750	1.13 BT
1110	899490	293770	1.11 BT
1111	899560	293740	0.28 BT
1112	899500	293760	1.13 BT
1113	899540	293740	1.13 BT
1114	899550	293740	0.75 BT
1115	899500	293770	0.74 BT
1116	899480	293780	1.1 BT
1117	899530	293750	1.13 BT
1118	899590	293750	-0.73 BT
1119	899580	293750	-0.51 BT
1120	899540	293750	0.7 BT
1121	899520	293760	0.78 BT
1122	899550	293750	0.43 BT
1123	899560	293750	0.13 BT
1124	899570	293750	-0.18 BT
1125	899530	293760	0.89 BT
1126	899510	293770	0.87 BT
1127	899490	293780	0.86 BT
1128	899540	293770	0.79 BT
1129	899500	293780	0.9 BT
1130	899520	293770	0.87 BT
1131	899540	293760	0.6 BT
1132	899510	293780	0.85 BT
1133	899460	293800	1.05 BT
1134	899480	293790	0.99 BT
1135	899560	293760	0.28 BT
1136	899590	293760	-0.7 BT
1137	899550	293770	0.41 BT
1138	899530	293780	0.54 BT
1139	899500	293790	0.74 BT
1140	899520	293780	0.7 BT
1141	899490	293790	0.98 BT
1142	899580	293760	-0.37 BT
1143	899470	293790	0.91 BT
1144	899550	293760	0.59 BT
1145	899510	293760	1.13 BT
1146	899610	293750	-1.13 BT
1147	899570	293760	-0.14 BT
1148	899690	293700	-1.54 BT
1149	899630	293750	-1.18 BT
1150	899650	293750	-1.37 BT

1119

1151	899570	293770	-0.11 BT
1152	899580	293770	-0.34 BT
1153	899620	293760	-1.05 BT
1154	899600	293760	-0.86 BT
1155	899560	293770	-0.12 BT
1156	899670	293740	-1.43 BT
1157	899660	293740	-1.45 BT
1158	899620	293750	-1.18 BT
1159	899510	293790	0.6 BT
1160	899590	293770	-0.7 BT
1161	899540	293780	0.27 BT
1162	899470	293800	0.84 BT
1163	899550	293780	0.21 BT
1164	899600	293770	-0.84 BT
1165	899640	293760	-1.31 BT
1166	899620	293770	-1.1 BT
1167	899570	293780	-0.34 BT
1168	899590	293780	-0.68 BT
1169	899650	293760	-1.4 BT
1170	899610	293770	-1.02 BT
1171	899670	293770	-1.61 BT
1172	899680	293770	-1.7 BT
1173	899690	293770	-1.79 BT
1174	899610	293780	-1.06 BT
1175	899620	293780	-1.15 BT
1176	899630	293780	-1.24 BT
1177	899640	293780	-1.33 BT
1178	899650	293780	-1.42 BT
1179	899660	293780	-1.51 BT
1180	899620	293790	-1.15 BT
1181	899630	293790	-1.24 BT
1182	899610	293760	-0.92 BT
1183	899460	293790	1.08 BT
1184	899540	293730	1.1 BT
1185	899510	293750	1.13 BT
1186	899470	293780	1.13 BT
1187	899630	293770	-1.26 BT
1188	899740	293640	-1.02 BT
1189	899750	293630	-0.91 BT
1190	899800	293620	-0.83 BT
1191	899700	293670	-1.3 BT
1192	899730	293650	-1.12 BT
1193	899820	293620	-0.85 BT
1194	899770	293630	-0.95 BT
1195	899760	293630	-0.93 BT
1196	899810	293620	-0.84 BT
1197	899750	293640	-1.05 BT
1198	899780	293640	-1.13 BT
1199	899790	293640	-1.19 BT
1200	899740	293650	-1.09 BT

1118

1201	899760	293640	-0.9 BT
1202	899770	293640	-1.03 BT
1203	899720	293660	-1.05 BT
1204	899800	293640	-1.22 BT
1205	899810	293640	-1.15 BT
1206	899640	293730	-1.28 BT
1207	899620	293740	-1.18 BT
1208	899730	293690	-1.58 BT
1209	899740	293660	-1.07 BT
1210	899680	293710	-1.51 BT
1211	899660	293720	-1.39 BT
1212	899740	293690	-1.6 BT
1213	899700	293700	-1.59 BT
1214	899830	293640	-1.41 BT
1215	899750	293650	-1.23 BT
1216	899730	293660	-1.28 BT
1217	899710	293670	-1.34 BT
1218	899760	293650	-1.23 BT
1219	899840	293640	-1.44 BT
1220	899820	293640	-1.23 BT
1221	899750	293660	-1.33 BT
1222	899760	293660	-1.37 BT
1223	899720	293670	-1.37 BT
1224	899730	293670	-1.4 BT
1225	899740	293670	-1.43 BT
1226	899750	293670	-1.46 BT
1227	899760	293670	-1.49 BT
1228	899850	293660	-1.8 BT
1229	899800	293670	-1.68 BT
1230	899790	293650	-1.17 BT
1231	899760	293680	-1.63 BT
1232	899810	293670	-1.74 BT
1233	899770	293680	-1.64 BT
1234	899750	293690	-1.52 BT
1235	899710	293700	-1.17 BT
1236	899760	293690	-1.69 BT
1237	899770	293690	-1.47 BT
1238	899720	293700	-1.72 BT
1239	899730	293700	-1.45 BT
1240	899740	293700	-1.6 BT
1241	899750	293700	-1.75 BT
1242	899760	293700	-1.82 BT
1243	899780	293700	-1.88 BT
1244	899790	293700	-1.9 BT
1245	899800	293700	-1.92 BT
1246	899810	293700	-1.94 BT
1247	899780	293710	-1.96 BT
1248	899770	293710	-1.86 BT
1249	899740	293720	-1.83 BT
1250	899770	293700	-1.86 BT

1117

1251	899750	293710	-1.81 BT
1252	899760	293710	-1.83 BT
1253	899730	293720	-1.77 BT
1254	899810	293710	-2.03 BT
1255	899800	293710	-1.98 BT
1256	899820	293710	-2.07 BT
1257	899840	293710	-2.11 BT
1258	899760	293720	-2.03 BT
1259	899790	293710	-1.97 BT
1260	899850	293710	-2.12 BT
1261	899780	293720	-2.07 BT
1262	899770	293720	-2.09 BT
1263	899730	293730	-2 BT
1264	899780	293690	-1.22 BT
1265	899790	293690	-1.39 BT
1266	899800	293690	-1.55 BT
1267	899810	293690	-1.72 BT
1268	899700	293710	-1.67 BT
1269	899710	293710	-1.7 BT
1270	899720	293710	-1.73 BT
1271	899730	293710	-1.76 BT
1272	899740	293710	-1.78 BT
1273	899700	293720	-1.68 BT
1274	899710	293720	-1.71 BT
1275	899720	293720	-1.74 BT
1276	899770	293660	-1.39 BT
1277	899780	293660	-1.42 BT
1278	899790	293660	-1.45 BT
1279	899800	293660	-1.48 BT
1280	899810	293660	-1.51 BT
1281	899820	293660	-1.54 BT
1282	899830	293660	-1.57 BT
1283	899770	293670	-1.52 BT
1284	899780	293670	-1.55 BT
1285	899790	293670	-1.58 BT
1286	899640	293750	-1.19 BT
1287	899720	293730	-1.97 BT
1288	899710	293730	-1.85 BT
1289	899660	293750	-1.49 BT
1290	899690	293740	-1.83 BT
1291	899740	293730	-2.08 BT
1292	899690	293750	-1.81 BT
1293	899670	293750	-1.62 BT
1294	899680	293750	-1.69 BT
1295	899700	293740	-1.92 BT
1296	899630	293760	-1.21 BT
1297	899710	293740	-1.97 BT
1298	899680	293740	-1.68 BT
1299	899740	293740	-2.3 BT
1300	899690	293760	-2.1 BT

1116

1301	899640	293770	-1.46 BT
1302	899670	293760	-1.8 BT
1303	899710	293750	-2.23 BT
1304	899680	293760	-1.93 BT
1305	899660	293760	-1.62 BT
1306	899720	293750	-2.31 BT
1307	899650	293770	-1.52 BT
1308	899700	293760	-2.18 BT
1309	899720	293760	-2.16 BT
1310	899660	293770	-1.52 BT
1311	899640	293790	-1.3 BT
1312	899730	293760	-2.1 BT
1313	899700	293750	-2.16 BT
1314	899710	293760	-2.19 BT
1315	899740	293760	-2.06 BT
1316	899690	293710	-1.62 BT
1317	899670	293720	-1.5 BT
1318	899680	293720	-1.56 BT
1319	899690	293720	-1.62 BT
1320	899650	293730	-1.37 BT
1321	899660	293730	-1.44 BT
1322	899670	293730	-1.5 BT
1323	899680	293730	-1.57 BT
1324	899690	293730	-1.63 BT
1325	899700	293730	-1.7 BT
1326	899630	293740	-1.25 BT
1327	899640	293740	-1.32 BT
1328	899650	293740	-1.38 BT
1329	899800	293720	-2.21 BT
1330	899750	293730	-2.09 BT
1331	899760	293730	-2.19 BT
1332	899720	293740	-2 BT
1333	899750	293740	-2.36 BT
1334	899760	293740	-2.35 BT
1335	899770	293740	-2.35 BT
1336	899780	293740	-2.35 BT
1337	899730	293750	-2.32 BT
1338	899740	293750	-2.32 BT
1339	899750	293750	-2.31 BT
1340	899760	293750	-2.31 BT
1341	899770	293750	-2.31 BT
1342	899780	293750	-2.3 BT
1343	899780	293730	-2.39 BT
1344	899790	293730	-2.39 BT
1345	899800	293730	-2.4 BT
1346	899810	293730	-2.4 BT
1347	899820	293730	-2.41 BT
1348	899830	293730	-2.41 BT
1349	899840	293730	-2.41 BT
1350	899850	293730	-2.42 BT

1115

1351	899790	293740	-2.35 BT
1352	899800	293740	-2.35 BT
1353	899810	293740	-2.36 BT
1354	899820	293740	-2.36 BT
1355	899790	293750	-2.3 BT
1356	899820	293720	-2.29 BT
1357	899770	293730	-2.24 BT
1358	899730	293740	-2.06 BT
1359	899830	293720	-2.32 BT
1360	899810	293750	-2.39 BT
1361	899770	293760	-2.24 BT
1362	899790	293760	-2.53 BT
1363	899760	293770	-2.44 BT
1364	899820	293750	-2.41 BT
1365	899780	293760	-2.34 BT
1366	899750	293770	-2.22 BT
1367	899800	293750	-2.37 BT
1368	899760	293760	-2.18 BT
1369	899800	293760	-2.62 BT
1370	899720	293770	-1.94 BT
1371	899730	293770	-1.96 BT
1372	899650	293790	-1.43 BT
1373	899700	293780	-1.84 BT
1374	899670	293790	-1.66 BT
1375	899690	293780	-1.71 BT
1376	899660	293790	-1.47 BT
1377	899630	293800	-1.24 BT
1378	899740	293770	-2.13 BT
1379	899770	293770	-2.48 BT
1380	899850	293750	-2.63 BT
1381	899810	293760	-2.59 BT
1382	899720	293780	-2.1 BT
1383	899750	293760	-2.11 BT
1384	899710	293770	-1.92 BT
1385	899860	293710	-2.27 BT
1386	899790	293720	-2.2 BT
1387	899750	293720	-1.89 BT
1388	899700	293770	-1.76 BT
1389	899670	293780	-1.53 BT
1390	899560	293780	-0.14 BT
1391	899430	293820	1.13 BT
1392	899420	293830	1.13 BT
1393	899540	293790	0.09 BT
1394	899580	293780	-0.48 BT
1395	899490	293800	0.59 BT
1396	899550	293790	-0.03 BT
1397	899530	293790	0.25 BT
1398	899480	293800	0.72 BT
1399	899510	293800	0.38 BT
1400	899520	293800	0.25 BT

1401	899570	293790	-0.42 BT
1402	899600	293780	-0.91 BT
1403	899580	293790	-0.55 BT
1404	899590	293790	-0.71 BT
1405	899600	293790	-0.87 BT
1406	899610	293790	-1.04 BT
1407	899550	293800	-0.03 BT
1408	899560	293800	-0.19 BT
1409	899570	293800	-0.35 BT
1410	899530	293800	0.14 BT
1411	899500	293800	0.52 BT
1412	899540	293800	0.06 BT
1413	899520	293790	0.52 BT
1414	899560	293790	-0.18 BT
1415	899530	293770	0.94 BT
1416	899490	293820	0.53 BT
1417	899500	293820	0.43 BT
1418	899590	293800	-0.67 BT
1419	899580	293800	-0.51 BT
1420	899450	293810	1 BT
1421	899440	293810	1.1 BT
1422	899450	293800	1.04 BT
1423	899600	293800	-0.85 BT
1424	899420	293820	1.13 BT
1425	899430	293810	1.12 BT
1426	899400	293850	1.13 BT
1427	899410	293850	1.13 BT
1428	899420	293850	1.13 BT
1429	899370	293870	0.59 BT
1430	899360	293870	0.64 BT
1431	899410	293840	1.11 BT
1432	899420	293840	1.09 BT
1433	899390	293860	1.03 BT
1434	899430	293830	1.13 BT
1435	899430	293840	1.13 BT
1436	899430	293850	1.13 BT
1437	899500	293840	0.4 BT
1438	899460	293850	0.86 BT
1439	899430	293860	0.95 BT
1440	899450	293860	0.85 BT
1441	899490	293850	0.37 BT
1442	899440	293860	0.88 BT
1443	899510	293840	0.24 BT
1444	899470	293850	0.73 BT
1445	899410	293860	1.05 BT
1446	899420	293860	1 BT
1447	899440	293820	1.08 BT
1448	899450	293820	0.97 BT
1449	899460	293820	0.86 BT
1450	899470	293820	0.74 BT

1451	899440	293830	1.08 BT
1452	899450	293830	0.97 BT
1453	899460	293830	0.86 BT
1454	899470	293830	0.74 BT
1455	899480	293830	0.63 BT
1456	899490	293830	0.52 BT
1457	899500	293830	0.4 BT
1458	899510	293830	0.29 BT
1459	899520	293830	0.18 BT
1460	899530	293830	0.07 BT
1461	899540	293830	-0.05 BT
1462	899440	293840	1.08 BT
1463	899450	293840	0.97 BT
1464	899460	293840	0.85 BT
1465	899470	293840	0.74 BT
1466	899480	293840	0.63 BT
1467	899490	293840	0.52 BT
1468	899440	293850	1.08 BT
1469	899450	293850	0.97 BT
1470	899520	293850	-0.04 BT
1471	899460	293860	0.81 BT
1472	899470	293860	0.61 BT
1473	899680	293780	-1.68 BT
1474	899470	293810	0.78 BT
1475	899480	293810	0.68 BT
1476	899490	293810	0.58 BT
1477	899500	293810	0.48 BT
1478	899510	293810	0.38 BT
1479	899520	293810	0.28 BT
1480	899530	293810	0.18 BT
1481	899540	293810	0.08 BT
1482	899550	293810	-0.02 BT
1483	899460	293810	0.89 BT
1484	899610	293800	-1.02 BT
1485	899640	293800	-1.47 BT
1486	899600	293810	-0.86 BT
1487	899620	293800	-1.21 BT
1488	899560	293810	-0.25 BT
1489	899580	293810	-0.56 BT
1490	899540	293820	0.05 BT
1491	899590	293810	-0.71 BT
1492	899550	293820	-0.03 BT
1493	899560	293820	-0.22 BT
1494	899510	293820	0.35 BT
1495	899520	293820	0.27 BT
1496	899530	293820	0.15 BT
1497	899580	293820	-0.69 BT
1498	899590	293820	-0.94 BT
1499	899550	293830	-0.21 BT
1500	899480	293820	0.63 BT

1501	899610	293810	-1.2 BT
1502	899570	293820	-0.47 BT
1503	899570	293810	-0.39 BT
1504	899700	293790	-2.04 BT
1505	899710	293790	-2.13 BT
1506	899670	293800	-1.84 BT
1507	899680	293800	-1.93 BT
1508	899690	293800	-2.03 BT
1509	899700	293800	-2.12 BT
1510	899710	293800	-2.22 BT
1511	899630	293810	-1.54 BT
1512	899640	293810	-1.64 BT
1513	899650	293810	-1.73 BT
1514	899680	293790	-1.86 BT
1515	899650	293800	-1.63 BT
1516	899620	293810	-1.41 BT
1517	899710	293780	-2.08 BT
1518	899780	293770	-2.51 BT
1519	899730	293780	-2.19 BT
1520	899690	293790	-1.93 BT
1521	899660	293800	-1.74 BT
1522	899710	293810	-2.38 BT
1523	899770	293800	-2.88 BT
1524	899730	293810	-2.56 BT
1525	899760	293800	-2.84 BT
1526	899720	293810	-2.46 BT
1527	899700	293820	-2.35 BT
1528	899750	293780	-2.41 BT
1529	899760	293780	-2.5 BT
1530	899770	293780	-2.59 BT
1531	899720	293790	-2.22 BT
1532	899730	293790	-2.32 BT
1533	899740	293790	-2.41 BT
1534	899750	293790	-2.5 BT
1535	899720	293800	-2.31 BT
1536	899730	293800	-2.4 BT
1537	899710	293820	-2.42 BT
1538	899750	293810	-2.81 BT
1539	899720	293820	-2.59 BT
1540	899730	293820	-2.69 BT
1541	899710	293830	-2.66 BT
1542	899750	293820	-2.95 BT
1543	899760	293820	-3.03 BT
1544	899680	293840	-2.5 BT
1545	899720	293830	-2.72 BT
1546	899670	293840	-2.35 BT
1547	899700	293830	-2.51 BT
1548	899660	293810	-1.83 BT
1549	899670	293810	-1.92 BT
1550	899680	293810	-2.02 BT

1551	899690	293810	-2.12 BT
1552	899700	293810	-2.22 BT
1553	899630	293820	-1.65 BT
1554	899640	293820	-1.75 BT
1555	899650	293820	-1.85 BT
1556	899660	293820	-1.95 BT
1557	899670	293820	-2.04 BT
1558	899630	293830	-1.77 BT
1559	899770	293820	-3.19 BT
1560	899730	293830	-2.89 BT
1561	899560	293830	-0.36 BT
1562	899600	293820	-1.12 BT
1563	899570	293830	-0.6 BT
1564	899530	293840	-0.04 BT
1565	899540	293840	-0.14 BT
1566	899550	293840	-0.27 BT
1567	899500	293850	0.36 BT
1568	899570	293840	-0.71 BT
1569	899560	293840	-0.47 BT
1570	899510	293850	0.18 BT
1571	899610	293820	-1.32 BT
1572	899620	293820	-1.52 BT
1573	899580	293830	-0.79 BT
1574	899590	293830	-0.99 BT
1575	899600	293830	-1.2 BT
1576	899610	293830	-1.4 BT
1577	899620	293830	-1.61 BT
1578	899680	293820	-2.18 BT
1579	899610	293840	-1.49 BT
1580	899650	293830	-1.94 BT
1581	899660	293830	-2.01 BT
1582	899630	293840	-1.84 BT
1583	899590	293850	-1.17 BT
1584	899690	293820	-2.22 BT
1585	899580	293840	-0.95 BT
1586	899590	293840	-1.16 BT
1587	899670	293830	-2.14 BT
1588	899520	293840	0.1 BT
1589	899480	293850	0.47 BT
1590	899600	293840	-1.3 BT
1591	899560	293850	-0.6 BT
1592	899530	293850	-0.25 BT
1593	899490	293860	0.16 BT
1594	899570	293850	-0.83 BT
1595	899490	293870	-0.03 BT
1596	899530	293860	-0.37 BT
1597	899520	293860	-0.21 BT
1598	899580	293850	-0.94 BT
1599	899550	293860	-0.56 BT
1600	899510	293870	-0.33 BT

1110

1601	899620	293840	-1.61 BT
1602	899600	293850	-1.38 BT
1603	899560	293860	-0.79 BT
1604	899520	293870	-0.49 BT
1605	899480	293880	-0.25 BT
1606	899530	293870	-0.63 BT
1607	899490	293880	-0.39 BT
1608	899540	293860	-0.44 BT
1609	899680	293830	-2.27 BT
1610	899640	293840	-1.93 BT
1611	899690	293830	-2.46 BT
1612	899650	293840	-2.2 BT
1613	899660	293840	-2.29 BT
1614	899610	293850	-1.72 BT
1615	899570	293860	-1.05 BT
1616	899690	293850	-2.77 BT
1617	899720	293840	-2.95 BT
1618	899700	293850	-2.89 BT
1619	899770	293830	-3.18 BT
1620	899730	293840	-3.06 BT
1621	899760	293830	-3.09 BT
1622	899740	293840	-3.12 BT
1623	899670	293860	-2.67 BT
1624	899750	293840	-3.09 BT
1625	899710	293850	-2.94 BT
1626	899750	293830	-3.09 BT
1627	899720	293850	-3.02 BT
1628	899690	293860	-2.86 BT
1629	899740	293850	-3.31 BT
1630	899700	293860	-3.05 BT
1631	899710	293860	-2.91 BT
1632	899750	293850	-3.42 BT
1633	899780	293840	-3.29 BT
1634	899730	293850	-3.12 BT
1635	899730	293860	-3.39 BT
1636	899700	293870	-3.09 BT
1637	899760	293850	-3.48 BT
1638	899740	293860	-3.46 BT
1639	899710	293870	-3.25 BT
1640	899690	293840	-2.66 BT
1641	899700	293840	-2.78 BT
1642	899710	293840	-2.91 BT
1643	899640	293850	-2.19 BT
1644	899650	293850	-2.31 BT
1645	899660	293850	-2.43 BT
1646	899670	293850	-2.56 BT
1647	899680	293850	-2.68 BT
1648	899640	293860	-2.33 BT
1649	899650	293860	-2.45 BT
1650	899660	293860	-2.57 BT

1109

1651	899760	293840	-3.13 BT
1652	899620	293850	-1.94 BT
1653	899580	293860	-1.29 BT
1654	899740	293830	-3.01 BT
1655	899640	293830	-1.88 BT
1656	899550	293850	-0.4 BT
1657	899870	293610	-0.76 BT
1658	899880	293620	-1.04 BT
1659	899890	293620	-1.04 BT
1660	899900	293620	-1.04 BT
1661	899880	293630	-1.33 BT
1662	899850	293640	-1.49 BT
1663	899860	293640	-1.54 BT
1664	899770	293650	-1.28 BT
1665	899780	293650	-0.88 BT
1666	899780	293620	-0.75 BT
1667	899880	293600	-0.51 BT
1668	899890	293600	-0.5 BT
1669	899900	293600	-0.49 BT
1670	899910	293600	-0.48 BT
1671	899850	293610	-0.75 BT
1672	899840	293610	-0.68 BT
1673	899860	293610	-0.8 BT
1674	899790	293620	-0.8 BT
1675	899830	293610	-0.65 BT
1676	899840	293660	-1.64 BT
1677	899880	293650	-1.58 BT
1678	899870	293650	-1.63 BT
1679	899800	293650	-1.37 BT
1680	899890	293640	-1.55 BT
1681	899830	293650	-1.58 BT
1682	899840	293650	-1.62 BT
1683	899850	293650	-1.64 BT
1684	899860	293650	-1.64 BT
1685	899870	293640	-1.54 BT
1686	899900	293640	-1.63 BT
1687	899820	293650	-1.53 BT
1688	899880	293640	-1.51 BT
1689	899810	293650	-1.46 BT
1690	899830	293620	-0.89 BT
1691	899840	293620	-0.93 BT
1692	899850	293620	-0.97 BT
1693	899860	293620	-1.01 BT
1694	899870	293620	-1.04 BT
1695	899780	293630	-0.99 BT
1696	899790	293630	-1.03 BT
1697	899800	293630	-1.06 BT
1698	899810	293630	-1.1 BT
1699	899820	293630	-1.14 BT
1700	899830	293630	-1.18 BT

1108

1701	899840	293630	-1.22 BT
1702	899850	293630	-1.26 BT
1703	899860	293630	-1.29 BT
1704	899870	293630	-1.33 BT
1705	899820	293610	-0.49 BT
1706	899870	293600	-0.51 BT
1707	899860	293600	-0.45 BT
1708	899900	293590	0.22 BT
1709	899770	293620	-0.6 BT
1710	899880	293590	0.01 BT
1711	899840	293600	-0.2 BT
1712	899890	293590	-0.04 BT
1713	899870	293590	0.24 BT
1714	899850	293600	-0.42 BT
1715	899810	293610	-0.55 BT
1716	899860	293590	0.39 BT
1717	899830	293600	0.01 BT
1718	899800	293610	-0.36 BT
1719	899900	293650	-1.67 BT
1720	899880	293680	-1.92 BT
1721	899820	293690	-1.86 BT
1722	899830	293690	-1.89 BT
1723	899890	293680	-1.95 BT
1724	899850	293690	-1.97 BT
1725	899860	293690	-2.02 BT
1726	899840	293690	-1.94 BT
1727	899900	293680	-2.03 BT
1728	899930	293680	-2.15 BT
1729	899880	293690	-2.13 BT
1730	899890	293690	-2.08 BT
1731	899850	293700	-2.09 BT
1732	899840	293700	-2.02 BT
1733	899870	293690	-2.09 BT
1734	899820	293700	-1.99 BT
1735	899830	293700	-1.96 BT
1736	899910	293690	-2.23 BT
1737	899860	293700	-2.16 BT
1738	899880	293700	-2.14 BT
1739	899920	293690	-2.23 BT
1740	899830	293710	-2.11 BT
1741	899890	293700	-2.18 BT
1742	899910	293700	-2.25 BT
1743	899920	293700	-2.35 BT
1744	899840	293720	-2.4 BT
1745	899930	293700	-2.41 BT
1746	899880	293710	-2.3 BT
1747	899870	293710	-2.3 BT
1748	899810	293720	-2.28 BT
1749	899870	293700	-2.16 BT
1750	899890	293710	-2.4 BT

1107

1751	899860	293720	-2.38 BT
1752	899850	293720	-2.33 BT
1753	899910	293710	-2.46 BT
1754	899870	293720	-2.41 BT
1755	899880	293720	-2.45 BT
1756	899860	293730	-2.42 BT
1757	899900	293720	-2.52 BT
1758	899870	293730	-2.4 BT
1759	899880	293730	-2.47 BT
1760	899840	293740	-2.43 BT
1761	899830	293740	-2.36 BT
1762	899890	293720	-2.51 BT
1763	899900	293730	-2.61 BT
1764	899850	293740	-2.49 BT
1765	899870	293740	-2.49 BT
1766	899830	293750	-2.5 BT
1767	899910	293730	-2.63 BT
1768	899880	293740	-2.53 BT
1769	899840	293750	-2.58 BT
1770	899930	293730	-2.76 BT
1771	899940	293730	-2.77 BT
1772	899900	293740	-2.69 BT
1773	899860	293750	-2.63 BT
1774	899820	293760	-2.6 BT
1775	899870	293750	-2.63 BT
1776	899910	293740	-2.73 BT
1777	899840	293760	-2.62 BT
1778	899880	293750	-2.64 BT
1779	899850	293760	-2.7 BT
1780	899890	293740	-2.62 BT
1781	899860	293740	-2.48 BT
1782	899890	293730	-2.59 BT
1783	899900	293710	-2.43 BT
1784	899870	293660	-1.85 BT
1785	899880	293660	-1.87 BT
1786	899890	293660	-1.89 BT
1787	899900	293660	-1.92 BT
1788	899910	293660	-1.94 BT
1789	899920	293660	-1.96 BT
1790	899930	293660	-1.99 BT
1791	899880	293670	-1.89 BT
1792	899890	293670	-1.91 BT
1793	899900	293670	-1.94 BT
1794	899860	293660	-1.82 BT
1795	899820	293670	-1.73 BT
1796	899830	293670	-1.76 BT
1797	899840	293670	-1.78 BT
1798	899850	293670	-1.81 BT
1799	899860	293670	-1.84 BT
1800	899870	293670	-1.87 BT

1106

1801	899780	293680	-1.64 BT
1802	899790	293680	-1.67 BT
1803	899800	293680	-1.69 BT
1804	899810	293680	-1.72 BT
1805	899820	293680	-1.75 BT
1806	899830	293680	-1.78 BT
1807	899840	293680	-1.8 BT
1808	899850	293680	-1.83 BT
1809	899860	293680	-1.86 BT
1810	899870	293680	-1.88 BT
1811	899890	293750	-2.71 BT
1812	899890	293580	0.68 BT
1813	899900	293580	0.64 BT
1814	899910	293580	0.61 BT
1815	899910	293590	0.06 BT
1816	899920	293600	-0.47 BT
1817	899880	293610	-0.77 BT
1818	899890	293610	-0.77 BT
1819	899900	293610	-0.78 BT
1820	899910	293610	-0.79 BT
1821	899920	293610	-0.79 BT
1822	899910	293620	-1.05 BT
1823	899920	293620	-1.09 BT
1824	899890	293630	-1.35 BT
1825	899900	293630	-1.39 BT
1826	899910	293630	-1.43 BT
1827	899920	293630	-1.47 BT
1828	899930	293630	-1.51 BT
1829	899910	293640	-1.7 BT
1830	899890	293650	-1.63 BT
1831	899930	293640	-1.64 BT
1832	899920	293640	-1.7 BT
1833	899920	293650	-1.72 BT
1834	899930	293650	-1.72 BT
1835	899910	293650	-1.7 BT
1836	899940	293660	-1.99 BT
1837	899910	293670	-1.92 BT
1838	899920	293670	-1.99 BT
1839	899930	293670	-2.07 BT
1840	899910	293680	-2.05 BT
1841	899920	293680	-2.13 BT
1842	899940	293670	-2.09 BT
1843	899900	293690	-2.15 BT
1844	899940	293690	-2.32 BT
1845	899950	293690	-2.36 BT
1846	899900	293700	-2.2 BT
1847	899930	293690	-2.27 BT
1848	899940	293680	-2.21 BT
1849	899940	293700	-2.47 BT
1850	899920	293710	-2.54 BT

1105

1851	899920	293720	-2.61 BT
1852	899940	293710	-2.64 BT
1853	899950	293710	-2.67 BT
1854	899910	293720	-2.57 BT
1855	899930	293710	-2.6 BT
1856	899950	293700	-2.54 BT
1857	899930	293720	-2.67 BT
1858	899950	293720	-2.75 BT
1859	899940	293720	-2.72 BT
1860	899920	293730	-2.69 BT
1861	899960	293730	-2.9 BT
1862	899920	293740	-2.77 BT
1863	899950	293730	-2.84 BT
1864	899930	293740	-2.78 BT
1865	899940	293750	-2.99 BT
1866	899950	293740	-2.92 BT
1867	899910	293750	-2.86 BT
1868	899950	293750	-3.03 BT
1869	899920	293760	-3 BT
1870	899960	293750	-3.14 BT
1871	899930	293760	-3.09 BT
1872	899930	293750	-2.95 BT
1873	899960	293740	-3.01 BT
1874	899920	293750	-2.95 BT
1875	899940	293740	-2.9 BT
1876	899900	293750	-2.79 BT
1877	899810	293770	-2.73 BT
1878	899800	293770	-2.6 BT
1879	899780	293780	-2.72 BT
1880	899740	293780	-2.3 BT
1881	899860	293760	-2.73 BT
1882	899820	293770	-2.8 BT
1883	899870	293760	-2.82 BT
1884	899830	293770	-2.79 BT
1885	899880	293760	-2.87 BT
1886	899840	293770	-2.81 BT
1887	899790	293780	-2.73 BT
1888	899760	293790	-2.57 BT
1889	899890	293760	-2.96 BT
1890	899830	293760	-2.58 BT
1891	899790	293770	-2.53 BT
1892	899810	293780	-2.8 BT
1893	899740	293800	-2.47 BT
1894	899770	293790	-2.63 BT
1895	899820	293780	-2.81 BT
1896	899780	293790	-2.67 BT
1897	899800	293790	-3.15 BT
1898	899780	293800	-3.02 BT
1899	899740	293810	-2.66 BT
1900	899790	293790	-3.03 BT

1104

1901	899850	293770	-2.93 BT
1902	899800	293780	-2.73 BT
1903	899750	293800	-2.74 BT
1904	899860	293770	-2.9 BT
1905	899870	293780	-3.01 BT
1906	899880	293780	-3.05 BT
1907	899830	293790	-3.11 BT
1908	899900	293760	-2.98 BT
1909	899870	293770	-2.99 BT
1910	899880	293770	-2.95 BT
1911	899840	293780	-3.05 BT
1912	899830	293780	-2.94 BT
1913	899910	293760	-2.99 BT
1914	899850	293780	-3 BT
1915	899810	293790	-3.05 BT
1916	899940	293760	-3.15 BT
1917	899900	293770	-3.01 BT
1918	899950	293760	-3.21 BT
1919	899910	293770	-3.07 BT
1920	899860	293780	-3.01 BT
1921	899820	293790	-3.1 BT
1922	899850	293790	-3.18 BT
1923	899810	293800	-3.23 BT
1924	899890	293780	-3.13 BT
1925	899890	293770	-2.97 BT
1926	899900	293780	-3.21 BT
1927	899860	293790	-3.22 BT
1928	899820	293800	-3.26 BT
1929	899880	293790	-3.24 BT
1930	899910	293780	-3.28 BT
1931	899920	293780	-3.3 BT
1932	899850	293800	-3.25 BT
1933	899940	293780	-3.48 BT
1934	899900	293790	-3.29 BT
1935	899930	293780	-3.38 BT
1936	899910	293790	-3.34 BT
1937	899870	293800	-3.22 BT
1938	899880	293800	-3.31 BT
1939	899860	293800	-3.23 BT
1940	899890	293790	-3.16 BT
1941	899770	293810	-3.03 BT
1942	899790	293820	-3.23 BT
1943	899790	293810	-3.25 BT
1944	899840	293800	-3.29 BT
1945	899870	293790	-3.25 BT
1946	899830	293800	-3.28 BT
1947	899830	293810	-3.25 BT
1948	899780	293820	-3.15 BT
1949	899780	293810	-3.14 BT
1950	899740	293820	-2.8 BT

1951	899840	293810	-3.29 BT
1952	899810	293810	-3.35 BT
1953	899820	293810	-3.22 BT
1954	899760	293810	-3 BT
1955	899800	293810	-3.34 BT
1956	899800	293820	-3.26 BT
1957	899810	293820	-3.29 BT
1958	899890	293800	-3.37 BT
1959	899850	293810	-3.32 BT
1960	899790	293830	-3.14 BT
1961	899800	293830	-3.21 BT
1962	899820	293820	-3.38 BT
1963	899780	293830	-3.28 BT
1964	899880	293810	-3.45 BT
1965	899840	293820	-3.33 BT
1966	899770	293840	-3.15 BT
1967	899860	293820	-3.46 BT
1968	899820	293830	-3.4 BT
1969	899790	293840	-3.5 BT
1970	899840	293830	-3.63 BT
1971	899770	293850	-3.55 BT
1972	899830	293830	-3.46 BT
1973	899870	293820	-3.53 BT
1974	899790	293800	-3.15 BT
1975	899860	293810	-3.41 BT
1976	899930	293790	-3.4 BT
1977	899750	293860	-3.39 BT
1978	899780	293850	-3.52 BT
1979	899810	293840	-3.75 BT
1980	899870	293810	-3.41 BT
1981	899850	293830	-3.68 BT
1982	899830	293820	-3.27 BT
1983	899950	293800	-3.64 BT
1984	899910	293810	-3.61 BT
1985	899890	293810	-3.47 BT
1986	899850	293820	-3.33 BT
1987	899810	293830	-3.18 BT
1988	899900	293810	-3.52 BT
1989	899910	293800	-3.51 BT
1990	899940	293790	-3.44 BT
1991	899900	293800	-3.39 BT
1992	899840	293840	-3.68 BT
1993	899800	293840	-3.68 BT
1994	899790	293850	-3.53 BT
1995	899850	293840	-3.73 BT
1996	899810	293850	-3.65 BT
1997	899820	293850	-3.64 BT
1998	899780	293860	-3.65 BT
1999	899790	293860	-3.6 BT
2000	899750	293870	-3.63 BT

1102

2001	899870	293840	-3.75 BT
2002	899860	293850	-4 BT
2003	899820	293860	-3.94 BT
2004	899810	293860	-3.87 BT
2005	899870	293850	-4 BT
2006	899790	293870	-3.91 BT
2007	899780	293870	-3.88 BT
2008	899800	293850	-3.61 BT
2009	899840	293790	-3.21 BT
2010	899800	293800	-3.37 BT
2011	899770	293860	-3.58 BT
2012	899930	293800	-3.53 BT
2013	899960	293760	-3.26 BT
2014	899920	293770	-3.15 BT
2015	899970	293760	-3.27 BT
2016	899930	293770	-3.2 BT
2017	899950	293770	-3.34 BT
2018	899970	293770	-3.57 BT
2019	899960	293770	-3.48 BT
2020	899940	293770	-3.28 BT
2021	899950	293780	-3.57 BT
2022	899920	293790	-3.4 BT
2023	899920	293810	-3.62 BT
2024	899880	293820	-3.57 BT
2025	899890	293820	-3.57 BT
2026	899940	293810	-3.77 BT
2027	899960	293780	-3.49 BT
2028	899970	293780	-3.42 BT
2029	899950	293790	-3.57 BT
2030	899960	293790	-3.63 BT
2031	899920	293800	-3.55 BT
2032	899940	293800	-3.54 BT
2033	899970	293790	-3.58 BT
2034	899960	293800	-3.7 BT
2035	899970	293800	-3.81 BT
2036	899980	293800	-3.9 BT
2037	899930	293810	-3.71 BT
2038	899960	293810	-3.86 BT
2039	899950	293810	-3.81 BT
2040	899970	293810	-3.88 BT
2041	899920	293820	-3.81 BT
2042	899940	293820	-3.87 BT
2043	899960	293820	-3.93 BT
2044	899950	293820	-3.82 BT
2045	899980	293810	-3.9 BT
2046	899980	293820	-4 BT
2047	899930	293830	-3.88 BT
2048	899900	293820	-3.69 BT
2049	899860	293830	-3.7 BT
2050	899910	293820	-3.78 BT

2051	899930	293820	-3.82 BT
2052	899870	293830	-3.72 BT
2053	899880	293830	-3.73 BT
2054	899830	293840	-3.63 BT
2055	899900	293830	-3.82 BT
2056	899890	293830	-3.79 BT
2057	899860	293840	-3.73 BT
2058	899910	293830	-3.84 BT
2059	899970	293820	-3.99 BT
2060	899920	293830	-3.87 BT
2061	899830	293850	-3.66 BT
2062	899880	293840	-3.79 BT
2063	899840	293850	-3.79 BT
2064	899890	293840	-4 BT
2065	899950	293830	-3.94 BT
2066	899900	293840	-4.08 BT
2067	899830	293860	-3.96 BT
2068	899910	293840	-4.02 BT
2069	899920	293840	-4.05 BT
2070	899930	293840	-4.15 BT
2071	899900	293850	-4.21 BT
2072	899860	293860	-4.2 BT
2073	899910	293850	-4.14 BT
2074	899890	293850	-4.17 BT
2075	899940	293830	-4 BT
2076	899850	293850	-3.94 BT
2077	899960	293830	-3.91 BT
2078	899960	293840	-4.09 BT
2079	899920	293850	-4.12 BT
2080	899970	293830	-3.99 BT
2081	899980	293830	-4.04 BT
2082	899940	293840	-4.11 BT
2083	899970	293860	-4.38 BT
2084	899950	293840	-4.1 BT
2085	899970	293840	-4.12 BT
2086	899980	293840	-4.15 BT
2087	899990	293840	-4.19 BT
2088	899950	293850	-4.2 BT
2089	899960	293850	-4.23 BT
2090	899970	293850	-4.27 BT
2091	899980	293850	-4.3 BT
2092	899990	293850	-4.33 BT
2093	899920	293860	-4.25 BT
2094	899930	293860	-4.28 BT
2095	899940	293860	-4.31 BT
2096	899930	293850	-4.18 BT
2097	899860	293870	-4.19 BT
2098	899910	293860	-4.28 BT
2099	899950	293860	-4.34 BT
2100	899980	293860	-4.39 BT

1100

2101	899880	293870	-4.28 BT
2102	899900	293860	-4.29 BT
2103	899940	293850	-4.2 BT
2104	899890	293860	-4.16 BT
2105	899990	293860	-4.44 BT
2106	899960	293870	-4.46 BT
2107	899820	293840	-3.59 BT
2108	899880	293850	-4.09 BT
2109	899840	293860	-3.97 BT
2110	899590	293860	-1.43 BT
2111	899400	293870	1.05 BT
2112	899480	293860	0.41 BT
2113	899540	293850	-0.39 BT
2114	899420	293880	0.47 BT
2115	899450	293870	0.59 BT
2116	899500	293860	0.08 BT
2117	899460	293870	0.54 BT
2118	899480	293870	0.1 BT
2119	899460	293880	0.14 BT
2120	899420	293890	0.15 BT
2121	899450	293880	0.31 BT
2122	899430	293900	-0.12 BT
2123	899510	293860	0.06 BT
2124	899470	293870	0.52 BT
2125	899500	293870	-0.15 BT
2126	899440	293890	-0.06 BT
2127	899470	293880	-0.09 BT
2128	899430	293890	0 BT
2129	899390	293900	0.01 BT
2130	899450	293890	-0.14 BT
2131	899540	293870	-0.81 BT
2132	899500	293880	-0.68 BT
2133	899460	293890	-0.56 BT
2134	899490	293890	-0.61 BT
2135	899520	293880	-0.78 BT
2136	899480	293890	-0.59 BT
2137	899470	293890	-0.41 BT
2138	899450	293900	-0.52 BT
2139	899420	293910	-0.46 BT
2140	899550	293870	-0.87 BT
2141	899510	293880	-0.63 BT
2142	899440	293870	0.88 BT
2143	899600	293860	-1.54 BT
2144	899530	293880	-0.75 BT
2145	899550	293880	-0.88 BT
2146	899630	293850	-2.04 BT
2147	899610	293860	-1.76 BT
2148	899620	293860	-1.96 BT
2149	899630	293860	-2.15 BT
2150	899580	293870	-1.27 BT

1099

2151	899590	293870	-1.47 BT
2152	899600	293870	-1.67 BT
2153	899610	293870	-1.87 BT
2154	899620	293870	-2.07 BT
2155	899630	293870	-2.27 BT
2156	899540	293880	-0.79 BT
2157	899570	293870	-1.04 BT
2158	899530	293890	-1 BT
2159	899520	293890	-0.88 BT
2160	899570	293880	-1.27 BT
2161	899560	293880	-1.07 BT
2162	899540	293890	-1.1 BT
2163	899590	293880	-1.67 BT
2164	899510	293900	-1.08 BT
2165	899470	293910	-0.97 BT
2166	899550	293890	-1.2 BT
2167	899580	293880	-1.51 BT
2168	899600	293880	-1.89 BT
2169	899470	293900	-0.66 BT
2170	899510	293890	-0.63 BT
2171	899450	293910	-0.72 BT
2172	899500	293900	-0.98 BT
2173	899490	293900	-0.86 BT
2174	899480	293900	-0.75 BT
2175	899610	293880	-2.06 BT
2176	899540	293900	-1.33 BT
2177	899580	293890	-1.68 BT
2178	899480	293920	-1.25 BT
2179	899510	293910	-1.32 BT
2180	899460	293910	-0.88 BT
2181	899590	293890	-1.58 BT
2182	899560	293890	-1.34 BT
2183	899500	293890	-0.7 BT
2184	899460	293900	-0.29 BT
2185	899600	293890	-2.03 BT
2186	899560	293900	-1.57 BT
2187	899560	293870	-1.02 BT
2188	899430	293920	-0.91 BT
2189	899380	293930	-0.8 BT
2190	899440	293920	-0.93 BT
2191	899410	293930	-0.99 BT
2192	899450	293920	-0.91 BT
2193	899530	293900	-1.24 BT
2194	899490	293910	-1.05 BT
2195	899500	293910	-1.18 BT
2196	899460	293920	-1.03 BT
2197	899410	293940	-1.33 BT
2198	899520	293900	-1.15 BT
2199	899480	293910	-0.99 BT
2200	899470	293920	-1.15 BT

1098

2201	899420	293930	-1.01 BT
2202	899400	293940	-1.2 BT
2203	899390	293950	-1.62 BT
2204	899360	293960	-1.85 BT
2205	899420	293940	-1.53 BT
2206	899400	293950	-2.08 BT
2207	899430	293940	-1.9 BT
2208	899380	293960	-2.76 BT
2209	899440	293930	-1.22 BT
2210	899430	293930	-1.13 BT
2211	899520	293910	-1.4 BT
2212	899550	293900	-1.48 BT
2213	899450	293930	-1.34 BT
2214	899490	293920	-1.34 BT
2215	899460	293930	-1.29 BT
2216	899530	293910	-1.49 BT
2217	899440	293940	-2.31 BT
2218	899470	293930	-1.24 BT
2219	899540	293910	-1.56 BT
2220	899500	293920	-1.37 BT
2221	899520	293920	-1.57 BT
2222	899460	293940	-2.13 BT
2223	899410	293950	-3.12 BT
2224	899480	293930	-1.38 BT
2225	899430	293950	-4.14 BT
2226	899450	293950	-3.98 BT
2227	899510	293930	-1.72 BT
2228	899480	293940	-1.71 BT
2229	899470	293940	-1.59 BT
2230	899460	293950	-3.11 BT
2231	899470	293950	-2.03 BT
2232	899440	293950	-4.18 BT
2233	899500	293940	-1.9 BT
2234	899450	293960	-5.53 BT
2235	899550	293920	-1.84 BT
2236	899430	293970	-9.35 BT
2237	899440	293880	0.33 BT
2238	899520	293940	-2.16 BT
2239	899480	293950	-1.92 BT
2240	899680	293860	-2.74 BT
2241	899640	293870	-2.45 BT
2242	899650	293870	-2.56 BT
2243	899660	293870	-2.65 BT
2244	899570	293890	-1.52 BT
2245	899630	293880	-1.69 BT
2246	899670	293870	-2.26 BT
2247	899640	293880	-2.5 BT
2248	899680	293870	-2.79 BT
2249	899720	293860	-3.06 BT
2250	899620	293890	-2.37 BT

1097

2251	899650	293880	-2.63 BT
2252	899620	293880	-2.18 BT
2253	899690	293870	-2.89 BT
2254	899660	293880	-2.72 BT
2255	899580	293900	-1.9 BT
2256	899630	293890	-2.46 BT
2257	899560	293910	-1.67 BT
2258	899490	293930	-1.58 BT
2259	899590	293900	-2.04 BT
2260	899550	293910	-1.64 BT
2261	899510	293920	-1.43 BT
2262	899600	293900	-2.04 BT
2263	899500	293930	-1.56 BT
2264	899570	293910	-1.71 BT
2265	899580	293910	-2.01 BT
2266	899520	293930	-1.83 BT
2267	899540	293920	-1.67 BT
2268	899530	293920	-1.59 BT
2269	899610	293890	-2.19 BT
2270	899570	293900	-1.73 BT
2271	899640	293890	-2.52 BT
2272	899610	293900	-2.25 BT
2273	899650	293890	-2.73 BT
2274	899590	293910	-2.21 BT
2275	899680	293880	-3 BT
2276	899620	293900	-2.44 BT
2277	899660	293890	-2.77 BT
2278	899720	293870	-3.27 BT
2279	899610	293910	-2.51 BT
2280	899690	293880	-3.01 BT
2281	899650	293900	-2.85 BT
2282	899680	293890	-3.11 BT
2283	899590	293920	-2.58 BT
2284	899620	293910	-2.67 BT
2285	899700	293880	-3.19 BT
2286	899640	293900	-2.71 BT
2287	899630	293900	-2.53 BT
2288	899670	293880	-2.81 BT
2289	899630	293910	-2.86 BT
2290	899700	293890	-3.35 BT
2291	899670	293900	-3.15 BT
2292	899710	293890	-3.54 BT
2293	899680	293900	-3.28 BT
2294	899640	293910	-2.94 BT
2295	899600	293920	-2.58 BT
2296	899650	293910	-3.04 BT
2297	899610	293920	-2.69 BT
2298	899690	293900	-3.39 BT
2299	899700	293900	-3.52 BT
2300	899600	293930	-2.71 BT

1096

2301	899610	293930	-2.68 BT
2302	899640	293920	-2.99 BT
2303	899670	293910	-3.25 BT
2304	899620	293920	-2.8 BT
2305	899660	293900	-3.03 BT
2306	899650	293920	-2.99 BT
2307	899680	293910	-3.28 BT
2308	899560	293920	-1.97 BT
2309	899490	293940	-1.76 BT
2310	899530	293930	-1.91 BT
2311	899570	293920	-2.1 BT
2312	899540	293930	-2.05 BT
2313	899580	293920	-2.28 BT
2314	899560	293930	-2.35 BT
2315	899570	293930	-2.34 BT
2316	899580	293930	-2.5 BT
2317	899550	293930	-2.21 BT
2318	899510	293940	-1.99 BT
2319	899530	293940	-2.13 BT
2320	899590	293930	-2.61 BT
2321	899560	293940	-2.45 BT
2322	899520	293950	-2.46 BT
2323	899570	293940	-2.39 BT
2324	899540	293950	-2.5 BT
2325	899580	293940	-2.41 BT
2326	899540	293940	-2.27 BT
2327	899620	293930	-2.8 BT
2328	899560	293950	-2.55 BT
2329	899610	293940	-2.89 BT
2330	899570	293950	-2.54 BT
2331	899530	293960	-3.26 BT
2332	899550	293940	-2.43 BT
2333	899630	293920	-2.9 BT
2334	899580	293950	-2.63 BT
2335	899660	293920	-3.21 BT
2336	899630	293930	-2.95 BT
2337	899590	293940	-2.56 BT
2338	899640	293930	-3.12 BT
2339	899680	293920	-3.45 BT
2340	899670	293920	-3.33 BT
2341	899600	293940	-2.8 BT
2342	899650	293930	-3.21 BT
2343	899690	293920	-3.47 BT
2344	899700	293920	-3.67 BT
2345	899670	293930	-3.4 BT
2346	899640	293940	-3.17 BT
2347	899660	293930	-3.25 BT
2348	899620	293940	-2.93 BT
2349	899680	293930	-3.62 BT
2350	899660	293940	-3.46 BT

1095

2351	899710	293920	-3.92 BT
2352	899680	293940	-3.8 BT
2353	899640	293950	-3.46 BT
2354	899600	293960	-3.08 BT
2355	899630	293950	-3.22 BT
2356	899690	293930	-3.68 BT
2357	899650	293950	-3.5 BT
2358	899610	293960	-3.12 BT
2359	899720	293930	-4.15 BT
2360	899690	293940	-3.89 BT
2361	899670	293950	-3.76 BT
2362	899660	293950	-3.62 BT
2363	899620	293960	-3.28 BT
2364	899680	293950	-4.06 BT
2365	899700	293940	-4.14 BT
2366	899640	293960	-3.66 BT
2367	899600	293970	-3.24 BT
2368	899710	293930	-4.01 BT
2369	899670	293940	-3.63 BT
2370	899630	293940	-3.07 BT
2371	899600	293910	-2.31 BT
2372	899540	293960	-3.34 BT
2373	899490	293950	-1.96 BT
2374	899420	293950	-3.97 BT
2375	899390	293960	-4.24 BT
2376	899450	293940	-2.32 BT
2377	899410	293960	-6.53 BT
2378	899420	293960	-6.83 BT
2379	899400	293970	-6.27 BT
2380	899390	293990	-5.74 BT
2381	899410	293970	-9.88 BT
2382	899430	293960	-6.83 BT
2383	899400	293980	-8.14 BT
2384	899440	293960	-6.28 BT
2385	899420	293970	-9.99 BT
2386	899400	293990	-9.65 BT
2387	899460	293960	-4.09 BT
2388	899440	293970	-8.22 BT
2389	899410	293980	-11.44 BT
2390	899420	293980	-12.88 BT
2391	899470	293960	-3.02 BT
2392	899500	293950	-2.08 BT
2393	899480	293960	-2.4 BT
2394	899510	293950	-2.31 BT
2395	899460	293970	-6.17 BT
2396	899440	293980	-10.91 BT
2397	899490	293960	-2.57 BT
2398	899500	293960	-2.74 BT
2399	899520	293960	-2.73 BT
2400	899480	293970	-3.07 BT

1094

2401	899470	293970	-4.78 BT
2402	899550	293950	-2.52 BT
2403	899510	293960	-2.92 BT
2404	899530	293950	-2.47 BT
2405	899490	293970	-4.1 BT
2406	899500	293970	-4.46 BT
2407	899470	293980	-7.64 BT
2408	899450	293990	-12.67 BT
2409	899490	293980	-7.07 BT
2410	899520	293970	-4.96 BT
2411	899480	293980	-7.15 BT
2412	899430	293980	-12.34 BT
2413	899430	294000	-18.13 BT
2414	899450	293980	-9.07 BT
2415	899460	293980	-7.77 BT
2416	899420	293990	-15.93 BT
2417	899430	293990	-14.63 BT
2418	899440	293990	-13.32 BT
2419	899480	293990	-9.84 BT
2420	899470	294000	-13.67 BT
2421	899430	294010	-20.77 BT
2422	899460	293990	-12.32 BT
2423	899470	293990	-10.99 BT
2424	899440	294000	-17.16 BT
2425	899450	294000	-15.83 BT
2426	899460	294000	-14.49 BT
2427	899440	294010	-19.33 BT
2428	899450	294010	-18 BT
2429	899400	294000	-11.13 BT
2430	899410	294000	-14.71 BT
2431	899420	294000	-18.3 BT
2432	899450	293970	-7.55 BT
2433	899430	294020	-23.15 BT
2434	899480	294000	-11.23 BT
2435	899550	293970	-3.82 BT
2436	899510	293980	-6.43 BT
2437	899500	293990	-6.84 BT
2438	899490	293990	-7.27 BT
2439	899510	293990	-6.85 BT
2440	899540	293980	-4.64 BT
2441	899530	293990	-6.02 BT
2442	899480	294010	-14.34 BT
2443	899490	294000	-8.84 BT
2444	899520	293990	-6.67 BT
2445	899520	293980	-5.73 BT
2446	899500	294010	-9.4 BT
2447	899500	294000	-8.03 BT
2448	899490	294010	-9.97 BT
2449	899480	294020	-15.97 BT
2450	899490	294020	-11.93 BT

1093

2451	899550	293990	-4.94 BT
2452	899560	293990	-4.76 BT
2453	899510	294000	-7.56 BT
2454	899520	294000	-7.38 BT
2455	899530	294000	-7.2 BT
2456	899540	294000	-7.02 BT
2457	899550	294000	-6.83 BT
2458	899510	294010	-9.46 BT
2459	899520	294010	-9.27 BT
2460	899530	294010	-9.09 BT
2461	899540	294010	-8.91 BT
2462	899520	294020	-11.17 BT
2463	899530	294020	-10.99 BT
2464	899540	294020	-10.8 BT
2465	899530	294030	-12.88 BT
2466	899550	293960	-3.22 BT
2467	899510	293970	-4.54 BT
2468	899560	293960	-2.99 BT
2469	899600	293950	-2.82 BT
2470	899540	293970	-4.44 BT
2471	899500	293980	-6.89 BT
2472	899610	293950	-3.02 BT
2473	899570	293960	-2.67 BT
2474	899650	293940	-3.39 BT
2475	899580	293960	-2.75 BT
2476	899620	293950	-3.11 BT
2477	899590	293960	-2.88 BT
2478	899570	293970	-2.76 BT
2479	899560	293970	-3.38 BT
2480	899530	293980	-4.99 BT
2481	899590	293950	-2.78 BT
2482	899580	293970	-2.91 BT
2483	899560	293980	-3.77 BT
2484	899550	293980	-4.42 BT
2485	899630	293960	-3.4 BT
2486	899590	293970	-3.06 BT
2487	899570	293980	-3.25 BT
2488	899540	293990	-5.35 BT
2489	899650	293960	-3.81 BT
2490	899610	293970	-3.44 BT
2491	899620	293970	-3.56 BT
2492	899580	293980	-3.21 BT
2493	899560	294000	-6.37 BT
2494	899590	293980	-3.29 BT
2495	899570	293990	-3.92 BT
2496	899660	293960	-3.93 BT
2497	899530	293970	-4.84 BT
2498	899600	293980	-3.41 BT
2499	899670	293960	-4.07 BT
2500	899630	293970	-3.69 BT

1092

2501	899640	293970	-3.84 BT
2502	899710	293950	-4.42 BT
2503	899680	293960	-4.26 BT
2504	899690	293950	-4.17 BT
2505	899690	293960	-4.44 BT
2506	899650	293970	-4.04 BT
2507	899730	293950	-4.67 BT
2508	899700	293960	-4.52 BT
2509	899630	293980	-3.92 BT
2510	899660	293970	-4.2 BT
2511	899620	293980	-3.77 BT
2512	899680	293970	-4.37 BT
2513	899670	293970	-4.35 BT
2514	899650	293980	-4.23 BT
2515	899740	293960	-4.85 BT
2516	899670	293980	-4.57 BT
2517	899630	293990	-4.25 BT
2518	899700	293970	-4.71 BT
2519	899710	293970	-4.75 BT
2520	899680	293980	-4.64 BT
2521	899690	293980	-4.74 BT
2522	899720	293970	-4.87 BT
2523	899730	293970	-5.04 BT
2524	899610	294000	-4.2 BT
2525	899700	293980	-4.89 BT
2526	899660	293990	-4.6 BT
2527	899620	294000	-4.31 BT
2528	899650	293990	-4.46 BT
2529	899670	293990	-4.74 BT
2530	899690	293970	-4.62 BT
2531	899610	293980	-3.63 BT
2532	899700	293950	-4.38 BT
2533	899580	293990	-3.35 BT
2534	899590	293990	-3.52 BT
2535	899610	293990	-3.84 BT
2536	899640	293980	-4.04 BT
2537	899600	293990	-3.72 BT
2538	899660	293980	-4.47 BT
2539	899620	293990	-4.09 BT
2540	899580	294000	-3.72 BT
2541	899590	294000	-3.91 BT
2542	899570	294010	-4.97 BT
2543	899640	293990	-4.31 BT
2544	899600	294000	-3.98 BT
2545	899580	294010	-3.99 BT
2546	899630	294000	-4.41 BT
2547	899590	294010	-4.09 BT
2548	899570	294020	-4.74 BT
2549	899650	294000	-4.71 BT
2550	899660	294000	-4.81 BT

2551	899670	294000	-4.92 BT
2552	899610	294010	-4.44 BT
2553	899620	294010	-4.55 BT
2554	899630	294010	-4.65 BT
2555	899640	294010	-4.75 BT
2556	899650	294010	-4.86 BT
2557	899590	294020	-4.38 BT
2558	899600	294020	-4.49 BT
2559	899610	294020	-4.59 BT
2560	899620	294020	-4.7 BT
2561	899630	294020	-4.8 BT
2562	899640	294020	-4.91 BT
2563	899590	294030	-4.54 BT
2564	899600	294030	-4.64 BT
2565	899610	294030	-4.75 BT
2566	899620	294030	-4.85 BT
2567	899630	294030	-4.96 BT
2568	899600	294040	-4.79 BT
2569	899610	294040	-4.9 BT
2570	899640	294000	-4.66 BT
2571	899600	294010	-4.33 BT
2572	899680	293990	-4.96 BT
2573	899660	294010	-4.91 BT
2574	899680	294000	-5.07 BT
2575	899640	294030	-5.08 BT
2576	899690	293990	-4.9 BT
2577	899730	293980	-5.08 BT
2578	899700	293990	-5 BT
2579	899710	293990	-5.22 BT
2580	899760	293980	-5.38 BT
2581	899670	294010	-5.14 BT
2582	899650	294020	-4.96 BT
2583	899670	294020	-5.27 BT
2584	899740	293990	-5.44 BT
2585	899710	294000	-5.31 BT
2586	899680	294010	-5.29 BT
2587	899650	294040	-5.29 BT
2588	899680	294020	-5.34 BT
2589	899730	294000	-5.45 BT
2590	899700	294010	-5.37 BT
2591	899690	294020	-5.41 BT
2592	899710	294010	-5.34 BT
2593	899670	294030	-5.3 BT
2594	899640	294050	-5.31 BT
2595	899720	294000	-5.44 BT
2596	899690	294010	-5.3 BT
2597	899700	294000	-5.33 BT
2598	899580	294020	-4.25 BT
2599	899710	293980	-5.07 BT
2600	899710	293940	-4.22 BT

1090

2601	899670	293890	-2.96 BT
2602	899730	293870	-3.44 BT
2603	899740	293870	-3.63 BT
2604	899690	293890	-3.24 BT
2605	899710	293880	-3.41 BT
2606	899760	293870	-3.61 BT
2607	899800	293860	-3.74 BT
2608	899850	293860	-4.08 BT
2609	899770	293870	-3.74 BT
2610	899730	293880	-3.56 BT
2611	899740	293880	-3.77 BT
2612	899720	293880	-3.49 BT
2613	899750	293880	-3.85 BT
2614	899760	293880	-3.89 BT
2615	899730	293890	-3.79 BT
2616	899770	293880	-3.91 BT
2617	899710	293900	-3.62 BT
2618	899800	293870	-3.88 BT
2619	899720	293900	-3.82 BT
2620	899690	293910	-3.53 BT
2621	899780	293880	-4.02 BT
2622	899750	293890	-4.02 BT
2623	899760	293890	-3.98 BT
2624	899730	293900	-3.83 BT
2625	899700	293910	-3.6 BT
2626	899740	293900	-4.06 BT
2627	899810	293870	-4 BT
2628	899720	293890	-3.68 BT
2629	899740	293890	-3.93 BT
2630	899660	293910	-3.06 BT
2631	899770	293890	-4.16 BT
2632	899820	293870	-4.18 BT
2633	899790	293880	-4.08 BT
2634	899870	293860	-4.15 BT
2635	899830	293870	-4.17 BT
2636	899880	293860	-4.15 BT
2637	899840	293870	-4.23 BT
2638	899810	293880	-4.16 BT
2639	899780	293890	-4.03 BT
2640	899870	293870	-4.25 BT
2641	899830	293880	-4.18 BT
2642	899800	293880	-4.2 BT
2643	899790	293890	-4.07 BT
2644	899820	293880	-4.11 BT
2645	899800	293890	-4.16 BT
2646	899850	293880	-4.28 BT
2647	899890	293870	-4.27 BT
2648	899860	293880	-4.24 BT
2649	899820	293890	-4.25 BT
2650	899810	293890	-4.27 BT

1089

2651	899830	293890	-4.25 BT
2652	899810	293900	-4.45 BT
2653	899850	293890	-4.43 BT
2654	899840	293890	-4.34 BT
2655	899820	293900	-4.49 BT
2656	899790	293910	-4.51 BT
2657	899840	293880	-4.23 BT
2658	899780	293900	-4.2 BT
2659	899850	293870	-4.11 BT
2660	899720	293910	-3.72 BT
2661	899760	293900	-3.95 BT
2662	899730	293910	-3.9 BT
2663	899740	293910	-4.16 BT
2664	899750	293910	-4.27 BT
2665	899710	293910	-3.74 BT
2666	899770	293900	-4.2 BT
2667	899790	293900	-4.27 BT
2668	899760	293910	-4.29 BT
2669	899800	293900	-4.28 BT
2670	899770	293910	-4.31 BT
2671	899740	293920	-4.27 BT
2672	899720	293920	-4 BT
2673	899780	293910	-4.46 BT
2674	899750	293920	-4.46 BT
2675	899760	293920	-4.54 BT
2676	899720	293940	-4.39 BT
2677	899730	293930	-4.39 BT
2678	899770	293920	-4.52 BT
2679	899780	293920	-4.67 BT
2680	899730	293940	-4.64 BT
2681	899740	293940	-4.6 BT
2682	899760	293930	-4.78 BT
2683	899750	293930	-4.68 BT
2684	899770	293930	-4.66 BT
2685	899800	293910	-4.52 BT
2686	899840	293900	-4.58 BT
2687	899880	293890	-4.51 BT
2688	899820	293910	-4.6 BT
2689	899790	293920	-4.69 BT
2690	899890	293890	-4.55 BT
2691	899850	293900	-4.61 BT
2692	899910	293890	-4.5 BT
2693	899870	293900	-4.52 BT
2694	899830	293910	-4.54 BT
2695	899800	293920	-4.59 BT
2696	899840	293910	-4.55 BT
2697	899820	293920	-4.7 BT
2698	899790	293930	-4.75 BT
2699	899860	293910	-4.68 BT
2700	899810	293910	-4.65 BT

1088

2701	899810	293930	-4.77 BT
2702	899780	293940	-4.93 BT
2703	899810	293920	-4.61 BT
2704	899780	293930	-4.76 BT
2705	899830	293920	-4.73 BT
2706	899750	293940	-4.83 BT
2707	899720	293950	-4.63 BT
2708	899820	293930	-4.8 BT
2709	899900	293920	-4.76 BT
2710	899870	293910	-4.6 BT
2711	899840	293920	-4.64 BT
2712	899840	293930	-4.85 BT
2713	899830	293930	-4.87 BT
2714	899800	293940	-4.87 BT
2715	899830	293900	-4.5 BT
2716	899740	293930	-4.44 BT
2717	899750	293900	-3.95 BT
2718	899730	293920	-4.13 BT
2719	899700	293930	-3.91 BT
2720	899850	293930	-4.93 BT
2721	899960	293860	-4.34 BT
2722	899900	293870	-4.23 BT
2723	899910	293870	-4.32 BT
2724	899880	293880	-4.36 BT
2725	899920	293870	-4.36 BT
2726	899990	293870	-4.52 BT
2727	899960	293880	-4.54 BT
2728	899890	293880	-4.34 BT
2729	899940	293870	-4.39 BT
2730	899930	293870	-4.34 BT
2731	899870	293880	-4.28 BT
2732	899920	293880	-4.48 BT
2733	899900	293880	-4.39 BT
2734	899860	293890	-4.45 BT
2735	899980	293870	-4.5 BT
2736	899940	293880	-4.51 BT
2737	899870	293890	-4.46 BT
2738	899970	293870	-4.47 BT
2739	899930	293880	-4.5 BT
2740	899900	293890	-4.53 BT
2741	899860	293900	-4.56 BT
2742	899950	293880	-4.54 BT
2743	899920	293890	-4.59 BT
2744	899850	293910	-4.58 BT
2745	899890	293900	-4.53 BT
2746	899880	293900	-4.57 BT
2747	899950	293870	-4.43 BT
2748	899910	293880	-4.42 BT
2749	899970	293880	-4.57 BT
2750	899930	293890	-4.51 BT

1087

2751	899980	293890	-4.7 BT
2752	899990	293890	-4.75 BT
2753	899990	293880	-4.55 BT
2754	899980	293880	-4.64 BT
2755	899950	293890	-4.57 BT
2756	899960	293890	-4.64 BT
2757	899940	293890	-4.5 BT
2758	899970	293890	-4.67 BT
2759	900000	293890	-4.81 BT
2760	899980	293900	-4.82 BT
2761	900000	293900	-4.84 BT
2762	899960	293910	-4.81 BT
2763	899950	293910	-4.78 BT
2764	899990	293900	-4.82 BT
2765	899970	293910	-4.87 BT
2766	899920	293900	-4.58 BT
2767	899930	293900	-4.63 BT
2768	899940	293900	-4.67 BT
2769	899950	293900	-4.72 BT
2770	899960	293900	-4.76 BT
2771	899970	293900	-4.81 BT
2772	899920	293910	-4.68 BT
2773	899930	293910	-4.73 BT
2774	899940	293910	-4.77 BT
2775	899980	293910	-4.95 BT
2776	900000	293910	-5.15 BT
2777	899930	293920	-4.98 BT
2778	899890	293930	-4.96 BT
2779	899920	293920	-4.87 BT
2780	899990	293910	-5.08 BT
2781	899900	293930	-4.87 BT
2782	899970	293920	-5.04 BT
2783	899910	293930	-4.92 BT
2784	899960	293920	-5.02 BT
2785	899940	293920	-5.01 BT
2786	899980	293920	-5.07 BT
2787	899910	293920	-4.78 BT
2788	899820	293940	-5 BT
2789	899870	293930	-4.91 BT
2790	899830	293940	-5 BT
2791	899800	293950	-5.12 BT
2792	899880	293930	-4.98 BT
2793	899930	293930	-4.94 BT
2794	899920	293930	-4.94 BT
2795	899950	293930	-5.01 BT
2796	899890	293940	-4.96 BT
2797	899900	293940	-4.96 BT
2798	899880	293940	-4.96 BT
2799	899910	293940	-4.95 BT
2800	899940	293930	-4.96 BT

1086

2801	899920	293940	-4.99 BT
2802	899860	293930	-4.9 BT
2803	899900	293900	-4.54 BT
2804	899910	293900	-4.55 BT
2805	899880	293910	-4.65 BT
2806	899890	293910	-4.65 BT
2807	899900	293910	-4.65 BT
2808	899910	293910	-4.65 BT
2809	899850	293920	-4.75 BT
2810	899860	293920	-4.75 BT
2811	899870	293920	-4.75 BT
2812	899880	293920	-4.75 BT
2813	899890	293920	-4.75 BT
2814	899950	293920	-5.03 BT
2815	899990	293920	-5.14 BT
2816	900000	293920	-5.19 BT
2817	899970	293930	-5.05 BT
2818	899980	293930	-5.11 BT
2819	900000	293930	-5.2 BT
2820	899990	293930	-5.11 BT
2821	899960	293930	-5.03 BT
2822	899960	293940	-5.21 BT
2823	900010	293940	-5.28 BT
2824	900000	293940	-5.28 BT
2825	899980	293940	-5.25 BT
2826	899990	293940	-5.27 BT
2827	900010	293930	-5.29 BT
2828	899940	293940	-5.1 BT
2829	899840	293940	-5.01 BT
2830	899760	293940	-4.8 BT
2831	899760	293860	-3.48 BT
2832	899800	293930	-4.79 BT
2833	899770	293940	-4.89 BT
2834	899740	293950	-4.8 BT
2835	899710	293960	-4.58 BT
2836	899750	293950	-4.99 BT
2837	899720	293960	-4.8 BT
2838	899790	293940	-4.88 BT
2839	899770	293950	-4.89 BT
2840	899780	293950	-4.98 BT
2841	899730	293960	-4.79 BT
2842	899810	293940	-4.96 BT
2843	899760	293950	-4.88 BT
2844	899750	293970	-5.16 BT
2845	899720	293980	-5.03 BT
2846	899740	293970	-5.16 BT
2847	899770	293960	-5.23 BT
2848	899810	293950	-5.14 BT
2849	899790	293960	-5.12 BT
2850	899760	293970	-5.16 BT

2851	899740	293980	-5.33 BT
2852	899790	293950	-5.06 BT
2853	899750	293960	-4.97 BT
2854	899770	293970	-5.39 BT
2855	899870	293940	-5 BT
2856	899860	293940	-5.05 BT
2857	899820	293950	-5.13 BT
2858	899830	293950	-5.06 BT
2859	899880	293950	-5.1 BT
2860	899890	293950	-5.12 BT
2861	899840	293950	-5.07 BT
2862	899850	293950	-5.05 BT
2863	899900	293950	-5.13 BT
2864	899800	293960	-5.19 BT
2865	899920	293950	-5.15 BT
2866	899910	293950	-5.13 BT
2867	899870	293950	-5.1 BT
2868	899860	293950	-5.08 BT
2869	899780	293960	-5.23 BT
2870	899850	293940	-5.06 BT
2871	899970	293950	-5.37 BT
2872	899810	293960	-5.22 BT
2873	899940	293960	-5.22 BT
2874	899910	293960	-5.11 BT
2875	899890	293970	-5.26 BT
2876	899920	293960	-5.13 BT
2877	899880	293970	-5.24 BT
2878	899840	293960	-5.12 BT
2879	899850	293960	-5.12 BT
2880	899860	293960	-5.12 BT
2881	899870	293960	-5.12 BT
2882	899880	293960	-5.12 BT
2883	899890	293960	-5.12 BT
2884	899900	293960	-5.12 BT
2885	899850	293970	-5.24 BT
2886	899860	293970	-5.24 BT
2887	899870	293970	-5.24 BT
2888	899930	293950	-5.2 BT
2889	899940	293950	-5.23 BT
2890	899950	293950	-5.27 BT
2891	899950	293960	-5.26 BT
2892	899960	293960	-5.32 BT
2893	899820	293960	-5.11 BT
2894	899790	293970	-5.27 BT
2895	899750	293980	-5.27 BT
2896	899720	293990	-5.24 BT
2897	899690	294000	-5.22 BT
2898	899730	293990	-5.36 BT
2899	899840	293980	-5.27 BT
2900	899820	293980	-5.44 BT

2901	899770	293980	-5.47 BT
2902	899750	293990	-5.57 BT
2903	899830	293960	-5.15 BT
2904	899810	293970	-5.35 BT
2905	899820	293970	-5.31 BT
2906	899830	293970	-5.27 BT
2907	899840	293970	-5.24 BT
2908	899780	293980	-5.58 BT
2909	899790	293980	-5.55 BT
2910	899800	293980	-5.51 BT
2911	899810	293980	-5.47 BT
2912	899800	293970	-5.36 BT
2913	899850	293980	-5.25 BT
2914	899780	293970	-5.29 BT
2915	899780	293990	-5.43 BT
2916	899770	293990	-5.44 BT
2917	899740	294000	-5.39 BT
2918	899750	294000	-5.43 BT
2919	899720	294010	-5.43 BT
2920	899760	293990	-5.51 BT
2921	899830	293980	-5.35 BT
2922	899800	293990	-5.42 BT
2923	899740	294010	-5.53 BT
2924	899780	294000	-5.63 BT
2925	899750	294010	-5.68 BT
2926	899810	293990	-5.4 BT
2927	899760	294000	-5.43 BT
2928	899790	293990	-5.4 BT
2929	899770	294000	-5.52 BT
2930	899870	293980	-5.24 BT
2931	899820	293990	-5.44 BT
2932	899830	293990	-5.41 BT
2933	899790	294000	-5.66 BT
2934	899840	293990	-5.47 BT
2935	899880	293980	-5.24 BT
2936	899850	293990	-5.39 BT
2937	899800	294000	-5.62 BT
2938	899870	293990	-5.35 BT
2939	899880	293990	-5.35 BT
2940	899840	294000	-5.47 BT
2941	899850	294000	-5.6 BT
2942	899870	294000	-5.54 BT
2943	899860	294000	-5.6 BT
2944	899830	294010	-5.69 BT
2945	899800	294020	-5.82 BT
2946	899860	294010	-5.52 BT
2947	899820	294020	-5.8 BT
2948	899890	294000	-5.5 BT
2949	899850	294010	-5.62 BT
2950	899870	294010	-5.55 BT

1083

2951	899880	294010	-5.55 BT
2952	899820	294010	-5.66 BT
2953	899880	294000	-5.49 BT
2954	899850	294020	-5.56 BT
2955	899860	293980	-5.26 BT
2956	899810	294000	-5.57 BT
2957	899820	294000	-5.52 BT
2958	899830	294000	-5.47 BT
2959	899780	294010	-5.79 BT
2960	899790	294010	-5.74 BT
2961	899800	294010	-5.69 BT
2962	899810	294010	-5.64 BT
2963	899790	294020	-5.81 BT
2964	899900	293970	-5.23 BT
2965	899760	293960	-5.17 BT
2966	899950	293940	-5.17 BT
2967	899970	293940	-5.22 BT
2968	899930	293940	-5.05 BT
2969	899980	293950	-5.43 BT
2970	899960	293950	-5.29 BT
2971	900000	293950	-5.45 BT
2972	900010	293950	-5.49 BT
2973	899990	293950	-5.44 BT
2974	899910	293970	-5.16 BT
2975	900000	293960	-5.45 BT
2976	899920	293970	-5.15 BT
2977	899930	293970	-5.22 BT
2978	899970	293970	-5.41 BT
2979	899900	293980	-5.35 BT
2980	899910	293980	-5.33 BT
2981	899930	293980	-5.3 BT
2982	899920	293980	-5.27 BT
2983	899860	293990	-5.31 BT
2984	899890	293980	-5.28 BT
2985	899930	293960	-5.19 BT
2986	899940	293980	-5.34 BT
2987	899970	293960	-5.37 BT
2988	899990	293960	-5.37 BT
2989	900010	293960	-5.52 BT
2990	899990	293970	-5.49 BT
2991	899950	293970	-5.3 BT
2992	899960	293970	-5.34 BT
2993	899980	293970	-5.45 BT
2994	899940	293970	-5.25 BT
2995	899980	293960	-5.35 BT
2996	900010	293970	-5.56 BT
2997	900000	293970	-5.51 BT
2998	899980	293980	-5.41 BT
2999	900000	293980	-5.62 BT
3000	900010	293980	-5.73 BT

1082

3001	899960	293990	-5.55 BT
3002	899980	293990	-5.52 BT
3003	899990	293990	-5.53 BT
3004	899950	293980	-5.41 BT
3005	899900	293990	-5.45 BT
3006	899910	293990	-5.41 BT
3007	899920	293990	-5.34 BT
3008	899990	293980	-5.48 BT
3009	899930	293990	-5.37 BT
3010	899900	294000	-5.47 BT
3011	899950	293990	-5.52 BT
3012	899910	294000	-5.42 BT
3013	899970	293990	-5.54 BT
3014	899920	294000	-5.33 BT
3015	899910	294020	-5.59 BT
3016	899940	293990	-5.43 BT
3017	899930	294000	-5.38 BT
3018	899960	294000	-5.61 BT
3019	899900	294010	-5.45 BT
3020	899860	294020	-5.54 BT
3021	899940	294000	-5.42 BT
3022	899920	294010	-5.48 BT
3023	900010	294000	-5.67 BT
3024	899940	294010	-5.54 BT
3025	899950	294010	-5.57 BT
3026	899890	294010	-5.44 BT
3027	899890	294020	-5.67 BT
3028	899930	294010	-5.47 BT
3029	900020	293990	-5.89 BT
3030	899970	294000	-5.67 BT
3031	899980	294000	-5.69 BT
3032	900010	293990	-5.81 BT
3033	900000	294000	-5.68 BT
3034	900020	294000	-5.75 BT
3035	899990	294000	-5.7 BT
3036	899960	294010	-5.64 BT
3037	899970	294010	-5.68 BT
3038	900000	293990	-5.63 BT
3039	899950	294000	-5.48 BT
3040	900000	294010	-5.82 BT
3041	899960	294020	-5.67 BT
3042	899970	294020	-5.75 BT
3043	899980	294020	-5.83 BT
3044	899980	294010	-5.7 BT
3045	900000	294020	-5.99 BT
3046	900010	294020	-6.07 BT
3047	900020	294020	-6.14 BT
3048	899970	294030	-5.91 BT
3049	899990	294010	-5.78 BT
3050	899930	294020	-5.57 BT

1081

3051	899920	294020	-5.53 BT
3052	899960	293980	-5.42 BT
3053	899970	293980	-5.44 BT
3054	899890	293990	-5.41 BT
3055	898980	294010	-2.52 BT
3056	898950	294020	-2.86 BT
3057	898870	294020	-3.15 BT
3058	898880	294020	-3.14 BT
3059	898890	294020	-3.06 BT
3060	898920	294030	-3.24 BT
3061	898960	294020	-2.84 BT
3062	898980	294020	-2.7 BT
3063	898940	294030	-3.24 BT
3064	898860	294030	-3.29 BT
3065	898900	294020	-2.98 BT
3066	898970	294020	-2.8 BT
3067	898990	294010	-2.4 BT
3068	898930	294020	-2.9 BT
3069	898890	294030	-3.22 BT
3070	898900	294030	-3.21 BT
3071	898910	294030	-3.2 BT
3072	898950	294030	-3.14 BT
3073	898870	294040	-3.54 BT
3074	898930	294030	-3.27 BT
3075	898880	294040	-3.52 BT
3076	898870	294030	-3.25 BT
3077	899010	294030	-2.92 BT
3078	899020	294030	-2.93 BT
3079	898970	294040	-3.24 BT
3080	898960	294030	-2.98 BT
3081	898910	294040	-3.38 BT
3082	899040	294030	-3.03 BT
3083	899010	294040	-3.3 BT
3084	899060	294020	-2.93 BT
3085	898970	294030	-3.01 BT
3086	898980	294030	-3.05 BT
3087	898940	294040	-3.44 BT
3088	899020	294040	-3.23 BT
3089	898970	294050	-3.49 BT
3090	899030	294020	-2.7 BT
3091	898990	294030	-3.06 BT
3092	898950	294040	-3.42 BT
3093	898960	294040	-3.36 BT
3094	899040	294040	-3.23 BT
3095	899000	294050	-3.56 BT
3096	899010	294050	-3.51 BT
3097	898970	294060	-3.72 BT
3098	899050	294040	-3.26 BT
3099	899040	294020	-2.69 BT
3100	898930	294040	-3.4 BT

1080

3101	898890	294040	-3.52 BT
3102	898920	294040	-3.35 BT
3103	898870	294050	-3.63 BT
3104	898880	294050	-3.67 BT
3105	898920	294050	-3.66 BT
3106	898930	294050	-3.71 BT
3107	898910	294050	-3.64 BT
3108	898990	294040	-3.37 BT
3109	899030	294030	-2.97 BT
3110	898980	294040	-3.29 BT
3111	898940	294050	-3.72 BT
3112	899000	294040	-3.34 BT
3113	898950	294050	-3.71 BT
3114	898960	294050	-3.59 BT
3115	898910	294060	-3.79 BT
3116	898900	294050	-3.71 BT
3117	898890	294050	-3.7 BT
3118	898900	294040	-3.45 BT
3119	898870	294070	-3.86 BT
3120	898880	294070	-3.9 BT
3121	898940	294060	-3.88 BT
3122	898890	294070	-3.96 BT
3123	899030	294040	-3.18 BT
3124	898980	294050	-3.5 BT
3125	898920	294060	-3.71 BT
3126	898930	294060	-3.78 BT
3127	898910	294070	-4 BT
3128	898900	294070	-4.04 BT
3129	898870	294060	-3.86 BT
3130	898880	294060	-3.84 BT
3131	898890	294060	-3.82 BT
3132	898900	294060	-3.8 BT
3133	898990	294050	-3.59 BT
3134	898950	294060	-3.92 BT
3135	898960	294060	-3.83 BT
3136	899020	294050	-3.52 BT
3137	898920	294070	-3.92 BT
3138	899030	294050	-3.58 BT
3139	899040	294050	-3.5 BT
3140	899050	294050	-3.5 BT
3141	899010	294060	-3.84 BT
3142	899020	294060	-3.82 BT
3143	898980	294060	-3.79 BT
3144	899000	294060	-3.73 BT
3145	898900	294080	-4.12 BT
3146	898950	294070	-4.03 BT
3147	898940	294070	-4.02 BT
3148	898990	294060	-3.81 BT
3149	898910	294080	-4.21 BT
3150	898920	294080	-4.22 BT

1079

3151	899040	294060	-3.72 BT
3152	899030	294060	-3.77 BT
3153	898970	294070	-4.06 BT
3154	898990	294070	-3.95 BT
3155	898940	294080	-4.11 BT
3156	898980	294070	-3.98 BT
3157	898930	294070	-3.96 BT
3158	898960	294070	-4.08 BT
3159	899010	294070	-3.92 BT
3160	898950	294080	-4.09 BT
3161	898960	294080	-4.12 BT
3162	899100	294010	-2.49 BT
3163	899070	294020	-2.76 BT
3164	899110	294010	-2.5 BT
3165	899120	294010	-2.5 BT
3166	899080	294020	-2.78 BT
3167	899090	294020	-2.78 BT
3168	899100	294020	-2.77 BT
3169	899110	294020	-2.77 BT
3170	899120	294020	-2.76 BT
3171	899130	294020	-2.76 BT
3172	899050	294030	-3.09 BT
3173	899060	294030	-3.17 BT
3174	899150	294020	-2.79 BT
3175	899120	294030	-3.03 BT
3176	899130	294030	-3.09 BT
3177	899090	294040	-3.45 BT
3178	899100	294040	-3.45 BT
3179	899080	294030	-3.15 BT
3180	899090	294030	-3.1 BT
3181	899150	294030	-2.99 BT
3182	899070	294030	-3.19 BT
3183	899140	294030	-3.05 BT
3184	899100	294030	-3.08 BT
3185	899110	294030	-3.09 BT
3186	899070	294040	-3.44 BT
3187	899060	294040	-3.5 BT
3188	899110	294040	-3.37 BT
3189	899080	294040	-3.35 BT
3190	899060	294050	-3.9 BT
3191	899120	294040	-3.27 BT
3192	899080	294050	-3.74 BT
3193	899130	294040	-3.22 BT
3194	899090	294050	-3.68 BT
3195	899140	294040	-3.14 BT
3196	899170	294030	-2.84 BT
3197	899180	294030	-2.77 BT
3198	899150	294040	-3.13 BT
3199	899160	294040	-3.17 BT
3200	899110	294050	-3.51 BT

1078

3201	899100	294060	-3.77 BT
3202	899110	294060	-3.82 BT
3203	899130	294050	-3.41 BT
3204	899140	294050	-3.49 BT
3205	899170	294040	-3 BT
3206	899160	294050	-3.43 BT
3207	899000	294070	-3.91 BT
3208	899050	294060	-3.75 BT
3209	899100	294050	-3.59 BT
3210	899060	294060	-3.98 BT
3211	899120	294050	-3.47 BT
3212	899080	294060	-3.89 BT
3213	899070	294060	-3.95 BT
3214	899090	294060	-3.82 BT
3215	899150	294050	-3.38 BT
3216	899050	294070	-4.02 BT
3217	899010	294080	-4.21 BT
3218	899020	294080	-4.21 BT
3219	899030	294080	-4.22 BT
3220	899040	294080	-4.23 BT
3221	899050	294080	-4.24 BT
3222	898970	294090	-4.39 BT
3223	898980	294090	-4.4 BT
3224	899060	294070	-4.07 BT
3225	899020	294070	-3.95 BT
3226	899070	294070	-4.07 BT
3227	899120	294060	-3.77 BT
3228	899080	294070	-4.14 BT
3229	899090	294070	-4.1 BT
3230	899060	294080	-4.27 BT
3231	899030	294070	-3.99 BT
3232	899110	294070	-3.98 BT
3233	899070	294080	-4.26 BT
3234	899130	294060	-3.66 BT
3235	899140	294060	-3.56 BT
3236	899100	294070	-4.01 BT
3237	899150	294060	-3.68 BT
3238	899180	294050	-3.31 BT
3239	899170	294060	-3.68 BT
3240	899160	294060	-3.77 BT
3241	899130	294070	-3.92 BT
3242	899140	294070	-3.91 BT
3243	899110	294080	-4.18 BT
3244	899120	294080	-4.22 BT
3245	899140	294080	-4.4 BT
3246	899100	294090	-4.53 BT
3247	899130	294080	-4.36 BT
3248	899120	294070	-3.98 BT
3249	899070	294050	-3.81 BT
3250	899170	294050	-3.4 BT

1077

3251	898880	294080	-4.1 BT
3252	899140	294020	-2.8 BT
3253	898930	294080	-4.17 BT
3254	898880	294090	-4.3 BT
3255	898910	294090	-4.32 BT
3256	898980	294080	-4.16 BT
3257	898930	294090	-4.31 BT
3258	899040	294070	-4 BT
3259	898940	294090	-4.3 BT
3260	898990	294080	-4.16 BT
3261	898920	294090	-4.32 BT
3262	898950	294090	-4.27 BT
3263	898890	294090	-4.28 BT
3264	898890	294080	-4.16 BT
3265	898900	294090	-4.3 BT
3266	898900	294100	-4.48 BT
3267	898910	294100	-4.58 BT
3268	898890	294100	-4.39 BT
3269	899000	294080	-4.17 BT
3270	898960	294090	-4.35 BT
3271	898990	294090	-4.37 BT
3272	898880	294100	-4.43 BT
3273	899050	294090	-4.23 BT
3274	899060	294090	-4.21 BT
3275	899020	294100	-4.51 BT
3276	899010	294100	-4.42 BT
3277	898920	294100	-4.55 BT
3278	899000	294090	-4.36 BT
3279	898950	294100	-4.45 BT
3280	898940	294100	-4.47 BT
3281	899030	294090	-4.31 BT
3282	898970	294100	-4.48 BT
3283	899010	294090	-4.34 BT
3284	898930	294100	-4.53 BT
3285	899020	294090	-4.36 BT
3286	898960	294100	-4.47 BT
3287	899060	294100	-4.43 BT
3288	899000	294110	-4.71 BT
3289	899040	294100	-4.47 BT
3290	899050	294100	-4.43 BT
3291	898990	294110	-4.64 BT
3292	898990	294100	-4.43 BT
3293	898930	294110	-4.61 BT
3294	899040	294090	-4.3 BT
3295	898980	294100	-4.51 BT
3296	899000	294100	-4.39 BT
3297	898920	294110	-4.7 BT
3298	898900	294110	-4.71 BT
3299	898890	294110	-4.72 BT
3300	898910	294110	-4.7 BT

3301	898960	294110	-4.73 BT
3302	898950	294110	-4.6 BT
3303	898890	294120	-4.78 BT
3304	898970	294110	-4.7 BT
3305	898880	294120	-4.72 BT
3306	898900	294120	-4.86 BT
3307	898940	294110	-4.56 BT
3308	898880	294110	-4.66 BT
3309	898940	294120	-4.93 BT
3310	898880	294130	-4.99 BT
3311	898910	294120	-4.88 BT
3312	898930	294130	-5.01 BT
3313	898870	294080	-4.05 BT
3314	898880	294140	-5.15 BT
3315	898890	294140	-5.14 BT
3316	898920	294120	-4.88 BT
3317	898980	294110	-4.62 BT
3318	898930	294120	-4.87 BT
3319	898960	294120	-4.97 BT
3320	898950	294120	-4.97 BT
3321	898890	294130	-4.94 BT
3322	898920	294130	-5.03 BT
3323	898900	294130	-5 BT
3324	898970	294120	-4.89 BT
3325	899010	294110	-4.73 BT
3326	898910	294130	-5.03 BT
3327	898990	294120	-4.85 BT
3328	898970	294130	-5.04 BT
3329	898960	294130	-5.06 BT
3330	898950	294130	-5.04 BT
3331	899040	294130	-5.28 BT
3332	899040	294120	-4.78 BT
3333	898980	294130	-4.99 BT
3334	898960	294140	-5.27 BT
3335	898930	294140	-5.26 BT
3336	898940	294140	-5.35 BT
3337	898950	294140	-5.32 BT
3338	898990	294130	-5.1 BT
3339	898940	294130	-5.03 BT
3340	899030	294100	-4.49 BT
3341	898900	294140	-5.14 BT
3342	898970	294140	-5.27 BT
3343	899090	294080	-4.25 BT
3344	899070	294090	-4.44 BT
3345	899100	294080	-4.19 BT
3346	899080	294090	-4.51 BT
3347	899090	294090	-4.5 BT
3348	899110	294090	-4.49 BT
3349	899020	294110	-4.73 BT
3350	899010	294120	-4.9 BT

1075

3351	899040	294110	-4.66 BT
3352	898980	294120	-4.85 BT
3353	899050	294110	-4.66 BT
3354	899060	294110	-4.73 BT
3355	899000	294120	-4.9 BT
3356	899030	294110	-4.7 BT
3357	899120	294090	-4.46 BT
3358	899090	294100	-4.72 BT
3359	899070	294110	-4.85 BT
3360	899100	294100	-4.78 BT
3361	899080	294100	-4.68 BT
3362	899020	294120	-4.89 BT
3363	899070	294100	-4.58 BT
3364	899110	294100	-4.77 BT
3365	899130	294090	-4.45 BT
3366	899160	294080	-4.35 BT
3367	899150	294090	-4.64 BT
3368	899120	294100	-4.78 BT
3369	899140	294100	-4.86 BT
3370	899130	294100	-4.91 BT
3371	899140	294090	-4.6 BT
3372	899150	294100	-4.89 BT
3373	899160	294100	-5.2 BT
3374	899090	294120	-5.31 BT
3375	899140	294110	-5.49 BT
3376	899150	294110	-5.55 BT
3377	899130	294120	-5.79 BT
3378	899120	294120	-5.59 BT
3379	899090	294110	-4.95 BT
3380	899080	294110	-4.84 BT
3381	899150	294080	-4.35 BT
3382	899080	294080	-4.25 BT
3383	899110	294110	-5 BT
3384	899070	294120	-4.99 BT
3385	899080	294120	-5.15 BT
3386	899030	294120	-4.85 BT
3387	899120	294110	-5.14 BT
3388	899130	294110	-5.3 BT
3389	899100	294120	-5.39 BT
3390	899110	294120	-5.54 BT
3391	899050	294130	-5.26 BT
3392	899050	294120	-4.84 BT
3393	899060	294120	-4.88 BT
3394	899000	294130	-5.15 BT
3395	899010	294130	-5.18 BT
3396	899020	294130	-5.22 BT
3397	899030	294130	-5.25 BT
3398	899060	294140	-5.57 BT
3399	899040	294140	-5.46 BT
3400	899080	294130	-5.6 BT

3401	899090	294130	-5.6 BT
3402	899100	294130	-5.86 BT
3403	899070	294140	-5.63 BT
3404	899070	294130	-5.34 BT
3405	899060	294130	-5.28 BT
3406	898990	294140	-5.32 BT
3407	899140	294120	-6.06 BT
3408	899130	294130	-6.66 BT
3409	899120	294130	-6.28 BT
3410	899170	294110	-6.94 BT
3411	899180	294110	-8.29 BT
3412	899150	294120	-6.35 BT
3413	899160	294120	-7.01 BT
3414	899140	294130	-7.17 BT
3415	899110	294140	-6.89 BT
3416	899180	294120	-10.04 BT
3417	899150	294130	-7.76 BT
3418	899100	294140	-6.41 BT
3419	899160	294130	-8.49 BT
3420	899110	294130	-5.98 BT
3421	899090	294140	-6.1 BT
3422	899080	294140	-5.87 BT
3423	899140	294140	-8.89 BT
3424	899150	294140	-9.64 BT
3425	899180	294130	-12.57 BT
3426	899160	294140	-10.37 BT
3427	899110	294150	-8.1 BT
3428	899100	294110	-5.01 BT
3429	899020	294140	-5.34 BT
3430	899030	294140	-5.39 BT
3431	898980	294140	-5.3 BT
3432	898970	294080	-4.14 BT
3433	899210	294010	-2.35 BT
3434	899190	294020	-2.53 BT
3435	899190	294040	-3.06 BT
3436	899200	294020	-2.5 BT
3437	899190	294030	-2.61 BT
3438	899210	294020	-2.55 BT
3439	899200	294030	-2.68 BT
3440	899180	294040	-3.04 BT
3441	899210	294030	-2.8 BT
3442	899200	294040	-2.98 BT
3443	899210	294040	-3 BT
3444	899190	294050	-3.31 BT
3445	899200	294050	-3.35 BT
3446	899220	294030	-2.88 BT
3447	899250	294030	-2.9 BT
3448	899250	294020	-2.63 BT
3449	899230	294030	-2.93 BT
3450	899240	294030	-2.97 BT

1073

3451	899220	294040	-3.08 BT
3452	899240	294050	-3.73 BT
3453	899230	294040	-3.25 BT
3454	899260	294030	-2.83 BT
3455	899270	294030	-2.85 BT
3456	899240	294040	-3.29 BT
3457	899250	294040	-3.36 BT
3458	899260	294040	-3.39 BT
3459	899250	294050	-3.91 BT
3460	899210	294050	-3.32 BT
3461	899190	294060	-3.69 BT
3462	899180	294060	-3.64 BT
3463	899220	294050	-3.51 BT
3464	899230	294050	-3.56 BT
3465	899210	294060	-3.71 BT
3466	899190	294070	-4.12 BT
3467	899220	294060	-3.83 BT
3468	899160	294070	-4 BT
3469	899200	294060	-3.74 BT
3470	899170	294070	-4.12 BT
3471	899200	294070	-4.25 BT
3472	899180	294070	-4.09 BT
3473	899210	294070	-4.35 BT
3474	899150	294070	-3.91 BT
3475	899260	294050	-3.98 BT
3476	899230	294060	-3.96 BT
3477	899240	294060	-4.4 BT
3478	899250	294060	-4.95 BT
3479	899240	294070	-5.63 BT
3480	899260	294060	-5.39 BT
3481	899220	294070	-4.6 BT
3482	899230	294070	-4.84 BT
3483	899200	294080	-5.16 BT
3484	899250	294070	-6.81 BT
3485	899270	294060	-5.74 BT
3486	899330	294020	-3.14 BT
3487	899290	294030	-3.08 BT
3488	899300	294030	-3.16 BT
3489	899310	294030	-3.38 BT
3490	899290	294040	-3.55 BT
3491	899330	294030	-3.73 BT
3492	899270	294040	-3.3 BT
3493	899280	294040	-3.3 BT
3494	899310	294040	-4.32 BT
3495	899320	294040	-4.67 BT
3496	899320	294030	-3.53 BT
3497	899340	294030	-3.82 BT
3498	899330	294040	-4.92 BT
3499	899300	294050	-5.33 BT
3500	899310	294050	-5.87 BT

3501	899340	294040	-5.03 BT
3502	899350	294040	-6.74 BT
3503	899300	294040	-3.88 BT
3504	899320	294020	-3.09 BT
3505	899270	294050	-4 BT
3506	899280	294050	-4.18 BT
3507	899290	294050	-4.76 BT
3508	899280	294060	-6.06 BT
3509	899290	294060	-6.88 BT
3510	899260	294070	-8.29 BT
3511	899270	294070	-9.18 BT
3512	899280	294070	-10.91 BT
3513	899310	294060	-9.75 BT
3514	899320	294050	-6.79 BT
3515	899300	294060	-8.61 BT
3516	899330	294050	-7.49 BT
3517	899340	294050	-7.57 BT
3518	899320	294060	-10.6 BT
3519	899330	294060	-11.03 BT
3520	899340	294060	-11.14 BT
3521	899300	294070	-13.63 BT
3522	899310	294070	-14.11 BT
3523	899270	294080	-13.59 BT
3524	899330	294070	-14.46 BT
3525	899340	294070	-14.81 BT
3526	899310	294080	-18.58 BT
3527	899320	294080	-18.32 BT
3528	899290	294070	-12.51 BT
3529	899180	294080	-4.6 BT
3530	899170	294080	-4.47 BT
3531	899190	294080	-4.79 BT
3532	899160	294090	-4.82 BT
3533	899180	294090	-5.36 BT
3534	899170	294090	-4.99 BT
3535	899190	294090	-5.82 BT
3536	899200	294090	-6.41 BT
3537	899180	294100	-6.5 BT
3538	899160	294110	-5.91 BT
3539	899190	294100	-7.39 BT
3540	899170	294100	-5.86 BT
3541	899210	294080	-5.71 BT
3542	899220	294080	-6.24 BT
3543	899230	294080	-6.58 BT
3544	899240	294080	-7.74 BT
3545	899210	294090	-7.53 BT
3546	899230	294090	-9.22 BT
3547	899220	294090	-8.68 BT
3548	899220	294100	-11.28 BT
3549	899200	294100	-8.61 BT
3550	899210	294100	-9.78 BT

1071

3551	899190	294110	-9.68 BT
3552	899200	294110	-10.94 BT
3553	899170	294120	-8.37 BT
3554	899190	294120	-11.7 BT
3555	899200	294120	-13.5 BT
3556	899170	294130	-10.45 BT
3557	899190	294130	-14.61 BT
3558	899200	294130	-16.54 BT
3559	899170	294140	-12.04 BT
3560	899190	294140	-16.36 BT
3561	899220	294120	-17.36 BT
3562	899210	294120	-15.43 BT
3563	899210	294110	-12.64 BT
3564	899220	294130	-20.33 BT
3565	899220	294110	-14.75 BT
3566	899230	294120	-17.88 BT
3567	899210	294130	-18.52 BT
3568	899230	294130	-21 BT
3569	899200	294140	-18.82 BT
3570	899210	294140	-21.35 BT
3571	899220	294140	-23.23 BT
3572	899250	294080	-9.57 BT
3573	899240	294090	-10.74 BT
3574	899280	294080	-15.61 BT
3575	899260	294080	-11.55 BT
3576	899260	294090	-14.77 BT
3577	899230	294100	-11.65 BT
3578	899270	294090	-16.99 BT
3579	899240	294100	-13.01 BT
3580	899280	294090	-19.83 BT
3581	899250	294100	-15.44 BT
3582	899260	294100	-18.03 BT
3583	899270	294100	-20.65 BT
3584	899250	294090	-12.79 BT
3585	899320	294070	-14.52 BT
3586	899290	294080	-17.66 BT
3587	899300	294080	-18.49 BT
3588	899320	294090	-22.05 BT
3589	899340	294080	-17.8 BT
3590	899290	294090	-22.4 BT
3591	899300	294090	-22.82 BT
3592	899330	294080	-17.99 BT
3593	899310	294090	-22.27 BT
3594	899290	294100	-25.84 BT
3595	899330	294090	-21.4 BT
3596	899300	294100	-27.05 BT
3597	899280	294100	-23.25 BT
3598	899250	294110	-18.77 BT
3599	899230	294110	-14.94 BT
3600	899260	294110	-20.85 BT

1070

3601	899240	294110	-16.48 BT
3602	899270	294110	-22.65 BT
3603	899240	294120	-19.11 BT
3604	899250	294120	-21.26 BT
3605	899260	294120	-23.4 BT
3606	899240	294130	-22.02 BT
3607	899280	294110	-24.97 BT
3608	899230	294140	-23.79 BT
3609	899240	294140	-24.34 BT
3610	899250	294130	-24.42 BT
3611	899260	294130	-26.58 BT
3612	899290	294110	-28.5 BT
3613	899310	294100	-26.39 BT
3614	899320	294100	-25.77 BT
3615	899300	294110	-30.91 BT
3616	899270	294120	-25.74 BT
3617	899280	294120	-29.17 BT
3618	899330	294100	-24.95 BT
3619	899340	294100	-23.77 BT
3620	899310	294110	-30.38 BT
3621	899320	294110	-29.2 BT
3622	899330	294110	-28.03 BT
3623	899340	294110	-26.85 BT
3624	899300	294120	-35.6 BT
3625	899310	294120	-34 BT
3626	899290	294120	-32.57 BT
3627	899270	294130	-29.83 BT
3628	899280	294130	-32.94 BT
3629	899290	294130	-35.67 BT
3630	899280	294140	-36.7 BT
3631	899300	294130	-41.42 BT
3632	899320	294120	-33.62 BT
3633	899330	294120	-33.39 BT
3634	899310	294130	-44.15 BT
3635	899290	294140	-40.82 BT
3636	899340	294120	-32.18 BT
3637	899320	294130	-42.55 BT
3638	898760.17	293813.502	0.52 BT
3639	898760.17	293863.502	-0.6 BT
3640	899270	294140	-32.16 BT
3641	899250	294140	-27.3 BT
3642	899260	294140	-30.44 BT
3643	899340	294090	-20.74 BT
3644	898920	294140	-5.21 BT
3645	898860	294040	-3.51 BT
3646	898870	294090	-4.32 BT
3647	898890	294150	-5.42 BT
3648	898900	294150	-5.39 BT
3649	898930	294150	-5.39 BT
3650	898950	294150	-5.37 BT

1069

3651	898900	294160	-5.57 BT
3652	898910	294160	-5.59 BT
3653	898930	294160	-5.68 BT
3654	898940	294160	-5.67 BT
3655	898910	294170	-5.87 BT
3656	898900	294170	-5.88 BT
3657	898890	294160	-5.53 BT
3658	899000	294140	-5.31 BT
3659	898910	294150	-5.36 BT
3660	898920	294150	-5.32 BT
3661	899010	294140	-5.31 BT
3662	898940	294150	-5.37 BT
3663	898960	294150	-5.43 BT
3664	898920	294160	-5.59 BT
3665	899050	294140	-5.51 BT
3666	898990	294150	-5.6 BT
3667	898970	294150	-5.54 BT
3668	899000	294150	-5.62 BT
3669	899020	294150	-5.6 BT
3670	898950	294160	-5.62 BT
3671	898980	294150	-5.58 BT
3672	899010	294150	-5.63 BT
3673	898890	294180	-5.94 BT
3674	898920	294180	-6.1 BT
3675	898900	294180	-6.03 BT
3676	898910	294180	-6.04 BT
3677	898890	294170	-5.88 BT
3678	899040	294150	-5.72 BT
3679	898980	294160	-5.74 BT
3680	898970	294160	-5.8 BT
3681	898890	294190	-6.14 BT
3682	898920	294170	-5.87 BT
3683	899060	294150	-5.93 BT
3684	898990	294160	-5.82 BT
3685	898960	294160	-5.71 BT
3686	898930	294190	-6.48 BT
3687	898910	294190	-6.32 BT
3688	898940	294190	-6.54 BT
3689	898900	294200	-6.54 BT
3690	898890	294200	-6.5 BT
3691	898910	294200	-6.65 BT
3692	898930	294200	-6.8 BT
3693	898920	294200	-6.74 BT
3694	898910	294210	-6.9 BT
3695	898900	294210	-6.78 BT
3696	898940	294210	-7.26 BT
3697	898880	294160	-5.92 BT
3698	898920	294220	-7.38 BT
3699	898930	294220	-7.6 BT
3700	898900	294220	-7.21 BT

3701	898910	294220	-7.26 BT
3702	898890	294210	-6.71 BT
3703	898860	294050	-3.65 BT
3704	898870	294100	-4.48 BT
3705	898880	294150	-5.31 BT
3706	898940	294220	-7.8 BT
3707	898900	294230	-7.56 BT
3708	898910	294230	-7.75 BT
3709	898920	294230	-8.03 BT
3710	898940	294230	-8.42 BT
3711	898930	294230	-8.12 BT
3712	898900	294240	-8.12 BT
3713	898910	294240	-8.41 BT
3714	898930	294240	-8.88 BT
3715	898900	294250	-8.67 BT
3716	898940	294240	-9.19 BT
3717	898920	294250	-9.39 BT
3718	898910	294250	-9 BT
3719	898920	294240	-8.63 BT
3720	898900	294190	-6.16 BT
3721	898910	294260	-9.97 BT
3722	898940	294170	-5.92 BT
3723	898930	294170	-5.89 BT
3724	898950	294170	-5.95 BT
3725	898960	294170	-5.88 BT
3726	898930	294180	-6.11 BT
3727	898970	294180	-6.34 BT
3728	898980	294180	-6.52 BT
3729	898920	294190	-6.41 BT
3730	898960	294180	-6.19 BT
3731	898940	294180	-6.17 BT
3732	899000	294180	-6.95 BT
3733	898960	294190	-6.59 BT
3734	898950	294190	-6.53 BT
3735	898970	294190	-6.85 BT
3736	899010	294190	-8.07 BT
3737	898980	294190	-7.16 BT
3738	898990	294190	-7.46 BT
3739	899000	294190	-7.77 BT
3740	898950	294200	-6.94 BT
3741	898940	294200	-6.86 BT
3742	899040	294190	-8.95 BT
3743	899010	294180	-7.16 BT
3744	898960	294200	-7.03 BT
3745	898970	294200	-7.28 BT
3746	898980	294200	-7.67 BT
3747	898990	294200	-8.05 BT
3748	898920	294210	-7.02 BT
3749	899060	294200	-11.01 BT
3750	898930	294210	-7.11 BT

3751	898970	294210	-7.74 BT
3752	898960	294210	-7.49 BT
3753	898950	294210	-7.38 BT
3754	898980	294210	-8.22 BT
3755	898990	294210	-8.7 BT
3756	899000	294210	-9.18 BT
3757	898960	294220	-8.19 BT
3758	898970	294220	-8.48 BT
3759	898990	294220	-9.65 BT
3760	899000	294220	-10.24 BT
3761	898950	294230	-8.71 BT
3762	899040	294220	-12.66 BT
3763	899050	294220	-13.26 BT
3764	898950	294220	-7.98 BT
3765	898950	294180	-6.19 BT
3766	898960	294230	-9.05 BT
3767	898980	294230	-10.1 BT
3768	898990	294230	-10.77 BT
3769	899000	294230	-11.45 BT
3770	899010	294230	-12.13 BT
3771	898970	294230	-9.42 BT
3772	899020	294230	-12.8 BT
3773	899030	294230	-13.48 BT
3774	899000	294240	-12.75 BT
3775	899010	294240	-13.53 BT
3776	899020	294240	-14.31 BT
3777	898940	294250	-10.31 BT
3778	898930	294250	-9.92 BT
3779	898970	294240	-10.44 BT
3780	898980	294240	-11.2 BT
3781	898960	294240	-9.92 BT
3782	898950	294240	-9.49 BT
3783	899050	294240	-16.61 BT
3784	898950	294250	-10.8 BT
3785	898980	294250	-12.77 BT
3786	898960	294250	-11.42 BT
3787	898950	294260	-12.07 BT
3788	898980	294260	-14.16 BT
3789	898990	294260	-15.01 BT
3790	899000	294260	-15.86 BT
3791	898970	294250	-11.98 BT
3792	898940	294260	-11.58 BT
3793	898960	294260	-12.74 BT
3794	898970	294260	-13.36 BT
3795	898930	294270	-12.4 BT
3796	898990	294250	-13.58 BT
3797	899000	294250	-14.38 BT
3798	899030	294240	-15.08 BT
3799	899040	294240	-15.85 BT
3800	899070	294240	-18.25 BT

1066

3801	899080	294240	-19.34 BT
3802	899100	294240	-21.57 BT
3803	899090	294240	-20.48 BT
3804	899060	294240	-17.36 BT
3805	899070	294230	-16.38 BT
3806	899080	294230	-17.41 BT
3807	899090	294230	-18.43 BT
3808	898990	294240	-11.98 BT
3809	899040	294230	-14.17 BT
3810	899050	294230	-14.87 BT
3811	899060	294230	-15.57 BT
3812	899060	294260	-20.97 BT
3813	899010	294260	-16.71 BT
3814	899020	294260	-17.56 BT
3815	899030	294260	-18.41 BT
3816	899040	294260	-19.26 BT
3817	899070	294250	-20.28 BT
3818	899010	294250	-15.19 BT
3819	899020	294250	-16.01 BT
3820	899030	294250	-16.85 BT
3821	899040	294250	-17.7 BT
3822	899050	294250	-18.54 BT
3823	899060	294250	-19.38 BT
3824	899070	294260	-22.03 BT
3825	899050	294260	-20.11 BT
3826	898920	294260	-10.54 BT
3827	898930	294260	-11.01 BT
3828	898910	294270	-11.12 BT
3829	898920	294270	-11.73 BT
3830	898940	294270	-12.89 BT
3831	898950	294270	-13.46 BT
3832	898920	294280	-12.94 BT
3833	898960	294270	-14.15 BT
3834	898930	294280	-13.67 BT
3835	898940	294280	-14.38 BT
3836	898920	294290	-14.6 BT
3837	898910	294280	-12.38 BT
3838	898930	294290	-15.44 BT
3839	898970	294270	-14.97 BT
3840	898950	294280	-15.17 BT
3841	899020	294270	-19.28 BT
3842	899010	294270	-18.35 BT
3843	899040	294270	-21.08 BT
3844	898970	294280	-16.46 BT
3845	898960	294280	-15.67 BT
3846	898980	294270	-15.65 BT
3847	898990	294270	-16.5 BT
3848	898950	294290	-16.53 BT
3849	898960	294290	-17.24 BT
3850	898930	294300	-16.4 BT

1065

3851	898970	294290	-17.95 BT
3852	898940	294300	-17.39 BT
3853	898950	294300	-18.24 BT
3854	898940	294310	-19.17 BT
3855	898930	294310	-18.32 BT
3856	898940	294290	-15.74 BT
3857	898980	294280	-17.43 BT
3858	898920	294300	-16.19 BT
3859	898930	294320	-20.2 BT
3860	898940	294320	-20.76 BT
3861	898940	294330	-22.46 BT
3862	898960	294320	-22.47 BT
3863	898960	294330	-24.24 BT
3864	898970	294340	-26.94 BT
3865	898940	294340	-24.12 BT
3866	898950	294340	-24.83 BT
3867	898960	294370	-31.89 BT
3868	898970	294370	-33.13 BT
3869	898950	294350	-26.97 BT
3870	898960	294350	-27.97 BT
3871	898970	294350	-28.97 BT
3872	898980	294350	-29.98 BT
3873	898960	294360	-30.08 BT
3874	898970	294360	-31.08 BT
3875	898950	294360	-28.83 BT
3876	898980	294360	-32.11 BT
3877	899010	294280	-20.25 BT
3878	899040	294280	-23.02 BT
3879	899020	294280	-21.19 BT
3880	898980	294290	-19 BT
3881	898990	294290	-19.9 BT
3882	899000	294290	-20.78 BT
3883	898960	294300	-18.91 BT
3884	899050	294280	-24.02 BT
3885	899010	294290	-21.83 BT
3886	898970	294300	-19.77 BT
3887	899030	294290	-23.84 BT
3888	898980	294300	-20.71 BT
3889	899020	294290	-22.96 BT
3890	898950	294310	-19.94 BT
3891	898960	294310	-20.75 BT
3892	899000	294300	-22.67 BT
3893	899010	294300	-23.71 BT
3894	898950	294320	-21.63 BT
3895	899050	294290	-26.04 BT
3896	899070	294280	-26.32 BT
3897	899000	294280	-19.3 BT
3898	899030	294280	-22.13 BT
3899	899000	294270	-17.43 BT
3900	899070	294270	-24.09 BT

1064

3901	899030	294270	-20.19 BT
3902	899050	294270	-22 BT
3903	899060	294270	-22.8 BT
3904	899020	294300	-24.72 BT
3905	898990	294310	-23.45 BT
3906	899040	294290	-24.9 BT
3907	898990	294300	-21.56 BT
3908	899030	294300	-25.98 BT
3909	899000	294310	-24.78 BT
3910	898970	294320	-23.72 BT
3911	899060	294280	-25.04 BT
3912	898980	294310	-22.43 BT
3913	899080	294260	-23.29 BT
3914	898970	294310	-21.47 BT
3915	898990	294280	-18.33 BT
3916	898980	294320	-24.74 BT
3917	898950	294330	-23.23 BT
3918	899060	294290	-27.21 BT
3919	899010	294310	-25.88 BT
3920	898990	294320	-25.61 BT
3921	899040	294300	-26.97 BT
3922	898970	294330	-25.21 BT
3923	899020	294310	-26.69 BT
3924	899000	294320	-26.4 BT
3925	898980	294330	-26.02 BT
3926	898990	294330	-27.12 BT
3927	899030	294310	-27.71 BT
3928	898960	294340	-25.97 BT
3929	899010	294320	-27.3 BT
3930	899000	294330	-28.13 BT
3931	899060	294300	-29.09 BT
3932	899020	294320	-28.54 BT
3933	898990	294350	-31.03 BT
3934	899020	294330	-30.53 BT
3935	899030	294320	-29.58 BT
3936	899000	294340	-30.01 BT
3937	898980	294340	-27.84 BT
3938	899010	294330	-29.13 BT
3939	898990	294340	-28.87 BT
3940	898990	294360	-33.4 BT
3941	899010	294350	-33.68 BT
3942	899010	294340	-31.43 BT
3943	899040	294330	-33.25 BT
3944	899050	294310	-30.03 BT
3945	899000	294350	-32.41 BT
3946	899030	294340	-34 BT
3947	899060	294160	-6.75 BT
3948	899070	294160	-6.88 BT
3949	899070	294150	-6.02 BT
3950	899000	294160	-5.94 BT

3951	899050	294150	-5.82 BT
3952	899120	294140	-7.44 BT
3953	899080	294150	-6.44 BT
3954	899100	294150	-7.51 BT
3955	899130	294140	-8.18 BT
3956	899090	294150	-6.91 BT
3957	899010	294160	-6.06 BT
3958	899020	294160	-6.2 BT
3959	899030	294160	-6.34 BT
3960	899040	294160	-6.48 BT
3961	899050	294160	-6.62 BT
3962	899120	294150	-8.86 BT
3963	899030	294150	-5.67 BT
3964	899150	294150	-11.27 BT
3965	899140	294150	-10.47 BT
3966	899130	294150	-9.61 BT
3967	899160	294150	-12.12 BT
3968	899120	294160	-10.22 BT
3969	899130	294160	-11.27 BT
3970	899140	294160	-12.22 BT
3971	899170	294150	-14.02 BT
3972	899080	294160	-7.17 BT
3973	899100	294160	-8.56 BT
3974	899090	294160	-7.77 BT
3975	899110	294160	-9.32 BT
3976	899160	294160	-14.07 BT
3977	899120	294170	-11.73 BT
3978	899130	294170	-12.76 BT
3979	899180	294160	-17.96 BT
3980	899150	294160	-13.31 BT
3981	899180	294140	-14.16 BT
3982	898970	294170	-6.03 BT
3983	898980	294170	-6.19 BT
3984	898990	294170	-6.35 BT
3985	899000	294170	-6.51 BT
3986	899010	294170	-6.67 BT
3987	899020	294170	-6.83 BT
3988	899030	294170	-6.99 BT
3989	899040	294170	-7.15 BT
3990	899050	294170	-7.31 BT
3991	899060	294170	-7.47 BT
3992	899070	294170	-7.63 BT
3993	899100	294170	-9.65 BT
3994	899080	294170	-8.13 BT
3995	899110	294170	-10.71 BT
3996	899090	294170	-8.64 BT
3997	898990	294180	-6.74 BT
3998	899050	294190	-9.3 BT
3999	899060	294190	-9.65 BT
4000	899070	294190	-10.05 BT

1062

4001	899080	294190	-10.84 BT
4002	899040	294180	-7.89 BT
4003	899050	294180	-8.16 BT
4004	899060	294180	-8.42 BT
4005	899080	294180	-9.45 BT
4006	899020	294180	-7.39 BT
4007	899030	294180	-7.64 BT
4008	899070	294180	-8.68 BT
4009	899020	294190	-8.36 BT
4010	899030	294190	-8.66 BT
4011	899150	294170	-14.78 BT
4012	899140	294170	-13.77 BT
4013	899160	294170	-15.78 BT
4014	899170	294170	-17.26 BT
4015	899190	294170	-21.11 BT
4016	899120	294180	-13.39 BT
4017	899130	294180	-14.37 BT
4018	899140	294180	-15.4 BT
4019	899090	294180	-10.23 BT
4020	899110	294180	-12.28 BT
4021	899100	294180	-11.21 BT
4022	899160	294180	-17.48 BT
4023	899150	294180	-16.43 BT
4024	899100	294190	-12.55 BT
4025	899110	294190	-13.69 BT
4026	899090	294190	-11.59 BT
4027	899120	294190	-14.81 BT
4028	899190	294150	-18.15 BT
4029	899200	294150	-20.8 BT
4030	899210	294150	-23.75 BT
4031	899180	294150	-16 BT
4032	899170	294160	-15.68 BT
4033	899220	294150	-25.62 BT
4034	899200	294160	-22.05 BT
4035	899220	294160	-27.41 BT
4036	899230	294160	-28.88 BT
4037	899220	294170	-28.57 BT
4038	899190	294160	-20.41 BT
4039	899230	294150	-26.93 BT
4040	899240	294150	-28.86 BT
4041	899250	294150	-30.41 BT
4042	899260	294150	-31.36 BT
4043	899240	294160	-29.95 BT
4044	899270	294150	-34.98 BT
4045	899330	294150	-47.98 BT
4046	898905.807	294399.639	-30.08 BT
4047	899330	294140	-45.14 BT
4048	898895.807	294399.639	-28.83 BT
4049	899300	294140	-44.52 BT
4050	899290	294150	-42.31 BT

1061

4051	899300	294150	-46.17 BT
4052	898834.422	294448.254	-30.08 BT
4053	898824.422	294448.254	-28.83 BT
4054	899280	294150	-36.44 BT
4055	898700.892	294542.186	-30.08 BT
4056	899230	294190	-33.41 BT
4057	899280	294160	-40.34 BT
4058	898690.892	294542.186	-28.83 BT
4059	899310	294140	-45.08 BT
4060	899270	294160	-36.07 BT
4061	899210	294160	-25 BT
4062	899210	294170	-26.14 BT
4063	899180	294170	-19.19 BT
4064	899200	294170	-22.93 BT
4065	899170	294180	-18.97 BT
4066	899190	294180	-21.92 BT
4067	899200	294180	-23.01 BT
4068	899180	294180	-20.54 BT
4069	899140	294190	-17.13 BT
4070	899150	294190	-18.33 BT
4071	899170	294190	-20.63 BT
4072	899180	294190	-21.68 BT
4073	899200	294190	-23.85 BT
4074	899190	294190	-22.76 BT
4075	899110	294200	-15.29 BT
4076	899160	294190	-19.51 BT
4077	899300	294170	-48.99 BT
4078	899300	294180	-48.54 BT
4079	899300	294160	-48.15 BT
4080	899325.545	294167.737	-47.49 BT
4081	899230	294170	-30.08 BT
4082	899220	294180	-30.51 BT
4083	899210	294180	-26.84 BT
4084	899250	294160	-31.56 BT
4085	899240	294170	-31.83 BT
4086	899230	294180	-32.11 BT
4087	899220	294190	-32.38 BT
4088	899290	294170	-44.21 BT
4089	899260	294160	-33.28 BT
4090	899250	294170	-33.33 BT
4091	899260	294170	-35.68 BT
4092	899270	294170	-38.03 BT
4093	899280	294170	-40.38 BT
4094	899240	294180	-33.37 BT
4095	899250	294180	-35.72 BT
4096	899260	294180	-38.07 BT
4097	899270	294180	-40.42 BT
4098	899280	294180	-42.78 BT
4099	899290	294180	-45.13 BT
4100	899240	294190	-35.77 BT

1060

4101	899250	294190	-38.12 BT
4102	899260	294190	-40.47 BT
4103	899210	294190	-28.17 BT
4104	899090	294200	-13.12 BT
4105	899020	294200	-9.32 BT
4106	899030	294200	-9.74 BT
4107	899040	294200	-10.16 BT
4108	899050	294200	-10.58 BT
4109	899000	294200	-8.46 BT
4110	899010	294200	-8.89 BT
4111	899070	294200	-11.5 BT
4112	899010	294220	-10.82 BT
4113	899060	294220	-13.88 BT
4114	899080	294220	-15.63 BT
4115	899070	294220	-14.61 BT
4116	899010	294210	-9.69 BT
4117	899020	294210	-10.24 BT
4118	899030	294210	-10.78 BT
4119	899040	294210	-11.29 BT
4120	899050	294210	-11.81 BT
4121	899060	294210	-12.32 BT
4122	899080	294210	-13.97 BT
4123	898980	294220	-9.06 BT
4124	899020	294220	-11.42 BT
4125	899030	294220	-12.04 BT
4126	899080	294200	-12.3 BT
4127	899100	294200	-14.09 BT
4128	899120	294200	-16.59 BT
4129	899130	294200	-17.9 BT
4130	899140	294200	-19.05 BT
4131	899160	294200	-21.02 BT
4132	899090	294210	-14.96 BT
4133	899070	294210	-12.94 BT
4134	899100	294210	-15.94 BT
4135	899110	294210	-17.04 BT
4136	899130	294210	-19.45 BT
4137	899100	294220	-17.62 BT
4138	899090	294220	-16.65 BT
4139	899120	294220	-20 BT
4140	899160	294210	-22.82 BT
4141	899050	294300	-27.7 BT
4142	899070	294290	-28.08 BT
4143	899040	294320	-31.04 BT
4144	899070	294300	-30.48 BT
4145	899030	294330	-31.89 BT
4146	899040	294310	-28.91 BT
4147	899020	294340	-32.74 BT
4148	899080	294300	-31.81 BT
4149	899050	294320	-32.28 BT
4150	899080	294270	-25.3 BT

1059

4151	899090	294270	-26.45 BT
4152	899100	294270	-27.6 BT
4153	899080	294280	-27.45 BT
4154	899090	294280	-28.6 BT
4155	899080	294290	-29.6 BT
4156	899090	294290	-30.75 BT
4157	899070	294310	-32.78 BT
4158	899100	294280	-29.75 BT
4159	899100	294290	-31.8 BT
4160	899090	294300	-32.96 BT
4161	899060	294320	-33.57 BT
4162	899060	294310	-32.02 BT
4163	899110	294230	-20.71 BT
4164	899120	294230	-21.9 BT
4165	899130	294230	-23.08 BT
4166	899140	294230	-23.96 BT
4167	899110	294240	-22.49 BT
4168	899100	294230	-19.55 BT
4169	899090	294250	-22.27 BT
4170	899100	294250	-23.28 BT
4171	899120	294240	-23.78 BT
4172	899110	294250	-24.35 BT
4173	899100	294300	-34.61 BT
4174	899050	294330	-34.12 BT
4175	899080	294310	-33.66 BT
4176	899140	294240	-26.13 BT
4177	899110	294290	-33.69 BT
4178	899080	294250	-21.25 BT
4179	899120	294250	-25.82 BT
4180	899150	294200	-20.03 BT
4181	899180	294200	-22.99 BT
4182	899150	294210	-21.56 BT
4183	899200	294200	-24.56 BT
4184	899140	294210	-20.54 BT
4185	899120	294210	-18.23 BT
4186	899170	294200	-21.98 BT
4187	899170	294210	-24.01 BT
4188	899130	294220	-21.15 BT
4189	899140	294220	-22.11 BT
4190	899170	294220	-25.54 BT
4191	899150	294230	-25.3 BT
4192	899190	294220	-30.67 BT
4193	899200	294220	-32.4 BT
4194	899180	294230	-29.31 BT
4195	899190	294230	-31.4 BT
4196	899160	294230	-26.5 BT
4197	899130	294240	-24.95 BT
4198	899180	294220	-27.82 BT
4199	899150	294220	-23.35 BT
4200	899160	294220	-24.6 BT

4201	899110	294220	-18.71 BT
4202	899200	294230	-33.63 BT
4203	899190	294200	-23.83 BT
4204	899210	294210	-32.75 BT
4205	899180	294210	-25.27 BT
4206	899190	294210	-27.45 BT
4207	899200	294210	-29.64 BT
4208	899210	294200	-27.93 BT
4209	899220	294200	-34.04 BT
4210	899220	294220	-36.33 BT
4211	899210	294220	-33.89 BT
4212	899270	294190	-42.77 BT
4213	899280	294190	-44.85 BT
4214	899230	294200	-35.78 BT
4215	899240	294200	-37.86 BT
4216	899250	294200	-39.94 BT
4217	899260	294200	-42.02 BT
4218	899220	294210	-35.02 BT
4219	899230	294210	-37.1 BT
4220	899240	294210	-39.18 BT
4221	899090	294260	-24.52 BT
4222	899170	294230	-27.78 BT
4223	899150	294240	-27.48 BT
4224	899160	294240	-28.78 BT
4225	899130	294250	-27.17 BT
4226	899110	294260	-26.86 BT
4227	899140	294250	-28.48 BT
4228	899130	294260	-28.83 BT
4229	899110	294270	-28.66 BT
4230	899150	294250	-29.33 BT
4231	899100	294260	-25.63 BT
4232	899120	294260	-28.04 BT
4233	899110	294280	-30.78 BT
4234	899150	294270	-34.01 BT
4235	899120	294290	-34.34 BT
4236	899170	294240	-30.01 BT
4237	899140	294260	-30.37 BT
4238	899130	294270	-31.22 BT
4239	899120	294270	-29.7 BT
4240	899160	294250	-30.67 BT
4241	899180	294240	-31.37 BT
4242	899150	294260	-31.78 BT
4243	899140	294270	-32.39 BT
4244	899170	294250	-32.33 BT
4245	899130	294280	-33.12 BT
4246	899160	294260	-32.99 BT
4247	899190	294240	-33 BT
4248	899120	294280	-32.38 BT
4249	899070	294320	-34.32 BT
4250	899130	294190	-15.91 BT

1057

4251	898910	294140	-5.16 BT
4252	899420	294010	-20.52 BT
4253	899400	294020	-16.04 BT
4254	899410	294020	-19.43 BT
4255	899420	294020	-22.82 BT
4256	899360	294020	-4.45 BT
4257	899380	294020	-8.81 BT
4258	899370	294040	-11.45 BT
4259	899370	294030	-9.13 BT
4260	899350	294030	-4.65 BT
4261	899430	294030	-24.81 BT
4262	899420	294030	-24.85 BT
4263	899370	294020	-5.85 BT
4264	899360	294030	-6.25 BT
4265	899450	294020	-20.41 BT
4266	899460	294010	-17.18 BT
4267	899460	294020	-20.3 BT
4268	899470	294010	-16.09 BT
4269	899450	294030	-20.5 BT
4270	899440	294030	-30.36 BT
4271	899460	294030	-20.91 BT
4272	899450	294040	-17.89 BT
4273	899470	294030	-19.35 BT
4274	898853.064	294315.456	-12.38 BT
4275	899470	294020	-19.31 BT
4276	899440	294020	-21.75 BT
4277	899390	294030	-15.16 BT
4278	899410	294030	-21.93 BT
4279	899400	294030	-18.69 BT
4280	899390	294040	-18.12 BT
4281	899400	294040	-22.8 BT
4282	899380	294050	-17.58 BT
4283	899380	294030	-12.04 BT
4284	899380	294040	-14.37 BT
4285	899400	294050	-23.65 BT
4286	899390	294060	-21.68 BT
4287	899410	294040	-25.08 BT
4288	899360	294040	-8.83 BT
4289	899420	294040	-26 BT
4290	899420	294050	-28.5 BT
4291	899430	294040	-30.88 BT
4292	899440	294040	-22.89 BT
4293	899500	294030	-16.63 BT
4294	899510	294030	-12.91 BT
4295	899500	294020	-10.23 BT
4296	899570	294030	-4.64 BT
4297	899550	294020	-9.34 BT
4298	899540	294030	-11.94 BT
4299	899560	294010	-6.89 BT
4300	899530	294040	-16.64 BT

4301	899580	294030	-4.62 BT
4302	899590	294040	-4.69 BT
4303	899570	294000	-4.54 BT
4304	899550	294010	-8.72 BT
4305	899510	294020	-10.7 BT
4306	899520	294040	-16.8 BT
4307	899520	294050	-21.81 BT
4308	899560	294020	-6.98 BT
4309	899550	294030	-9.28 BT
4310	899510	294050	-22.7 BT
4311	899520	294030	-12 BT
4312	899550	294040	-10.58 BT
4313	899550	294050	-13.21 BT
4314	899560	294030	-5.75 BT
4315	899570	294040	-5.05 BT
4316	899580	294050	-5.46 BT
4317	899510	294040	-17.97 BT
4318	899500	294040	-21.29 BT
4319	899490	294030	-16.27 BT
4320	899550	294080	-21.02 BT
4321	899580	294040	-4.65 BT
4322	899360	294050	-11.3 BT
4323	899370	294050	-13.98 BT
4324	899350	294060	-12.32 BT
4325	899360	294060	-14.48 BT
4326	899360	294070	-17.31 BT
4327	899350	294080	-18.28 BT
4328	899350	294070	-15.35 BT
4329	899370	294060	-16.53 BT
4330	899390	294050	-21.37 BT
4331	899380	294060	-19.23 BT
4332	899370	294070	-18.95 BT
4333	899390	294070	-21.99 BT
4334	899360	294080	-20 BT
4335	899380	294070	-20.21 BT
4336	899410	294060	-26.98 BT
4337	899400	294070	-25.64 BT
4338	899390	294080	-24.3 BT
4339	899370	294080	-20.92 BT
4340	899350	294090	-21.5 BT
4341	899380	294080	-21.55 BT
4342	899360	294090	-21.89 BT
4343	899370	294090	-22.32 BT
4344	899350	294100	-24.15 BT
4345	899360	294100	-23.96 BT
4346	899350	294110	-26.66 BT
4347	899360	294110	-25.39 BT
4348	899380	294110	-29.93 BT
4349	899390	294110	-34.08 BT
4350	899380	294120	-32.28 BT

1055

4351	899390	294120	-36.43 BT
4352	899370	294110	-26.03 BT
4353	899370	294120	-29.25 BT
4354	899390	294090	-27.03 BT
4355	899380	294090	-22.77 BT
4356	899390	294100	-31.13 BT
4357	899380	294100	-24.42 BT
4358	899370	294100	-23.91 BT
4359	899400	294060	-24.54 BT
4360	899430	294050	-31.47 BT
4361	899420	294060	-29.76 BT
4362	899430	294060	-32.72 BT
4363	899480	294030	-18.6 BT
4364	899460	294040	-16.68 BT
4365	899470	294040	-18.15 BT
4366	899480	294040	-19.61 BT
4367	899490	294040	-21.08 BT
4368	898863.064	294335.456	-16.19 BT
4369	899460	294050	-17.69 BT
4370	899470	294050	-19.16 BT
4371	899480	294050	-20.63 BT
4372	899490	294050	-22.09 BT
4373	899500	294050	-23.56 BT
4374	899440	294060	-26.56 BT
4375	899450	294060	-26.41 BT
4376	899460	294060	-26.25 BT
4377	899470	294060	-26.1 BT
4378	899480	294060	-25.94 BT
4379	899490	294060	-25.79 BT
4380	899500	294060	-25.64 BT
4381	899500	294070	-32.97 BT
4382	899510	294070	-32.02 BT
4383	899510	294060	-26.55 BT
4384	899550	294060	-15.84 BT
4385	899550	294070	-18.42 BT
4386	899440	294070	-35.27 BT
4387	899450	294070	-35.45 BT
4388	899430	294080	-36.33 BT
4389	899440	294080	-36.51 BT
4390	899450	294080	-36.68 BT
4391	899460	294080	-36.86 BT
4392	899470	294080	-37.03 BT
4393	899480	294080	-37.21 BT
4394	899490	294080	-37.38 BT
4395	899500	294080	-37.56 BT
4396	899430	294090	-37.57 BT
4397	899440	294090	-37.75 BT
4398	899450	294090	-37.92 BT
4399	899460	294090	-38.09 BT
4400	899470	294090	-38.27 BT

4401	899480	294090	-38.44 BT
4402	899420	294100	-38.63 BT
4403	899430	294100	-38.81 BT
4404	899440	294100	-38.98 BT
4405	899450	294100	-39.16 BT
4406	899460	294100	-39.33 BT
4407	899410	294110	-39.7 BT
4408	899420	294110	-39.87 BT
4409	899430	294110	-40.05 BT
4410	899440	294110	-40.22 BT
4411	899410	294120	-40.93 BT
4412	899420	294120	-41.11 BT
4413	899400	294130	-42 BT
4414	899420	294070	-32.12 BT
4415	899410	294080	-32.3 BT
4416	899590	294050	-5.2 BT
4417	899590	294060	-5.82 BT
4418	899540	294040	-14.35 BT
4419	899530	294050	-20.67 BT
4420	899540	294050	-17.06 BT
4421	899520	294060	-27 BT
4422	899530	294060	-23.39 BT
4423	899540	294060	-19.78 BT
4424	899520	294070	-29.72 BT
4425	899530	294070	-26.11 BT
4426	899540	294070	-22.5 BT
4427	899530	294080	-28.83 BT
4428	899540	294080	-25.22 BT
4429	899540	294090	-27.94 BT
4430	899490	294070	-33.87 BT
4431	899480	294070	-34.5 BT
4432	899460	294070	-35.54 BT
4433	899470	294070	-34.95 BT
4434	899520	294080	-33.07 BT
4435	899570	294090	-15.28 BT
4436	899590	294070	-6.34 BT
4437	899430	294070	-34.52 BT
4438	899420	294080	-34.62 BT
4439	899410	294090	-34.72 BT
4440	899410	294050	-25.97 BT
4441	899530	294090	-32 BT
4442	899550	294100	-26.7 BT
4443	899570	294120	-26.13 BT
4444	899420	294090	-37.25 BT
4445	899410	294100	-37.34 BT
4446	899400	294120	-40.04 BT
4447	899410	294070	-29.89 BT
4448	899400	294080	-28.63 BT
4449	899400	294090	-31.54 BT
4450	899400	294100	-35.05 BT

4451	899570	294100	-17.11 BT
4452	899580	294110	-17.04 BT
4453	899580	294070	-9.79 BT
4454	899570	294080	-14.84 BT
4455	899590	294120	-16.71 BT
4456	899590	294110	-12.5 BT
4457	899580	294080	-10.54 BT
4458	899580	294100	-12.08 BT
4459	899580	294090	-10.51 BT
4460	899560	294100	-21.74 BT
4461	899580	294120	-21.47 BT
4462	899560	294040	-6.87 BT
4463	899560	294050	-9.42 BT
4464	899570	294050	-7.2 BT
4465	899560	294060	-11.98 BT
4466	899570	294060	-9.75 BT
4467	899580	294060	-7.53 BT
4468	899560	294070	-14.53 BT
4469	899570	294070	-12.31 BT
4470	899560	294080	-17.09 BT
4471	899560	294090	-19.64 BT
4472	899570	294110	-21.48 BT
4473	899590	294100	-8.31 BT
4474	899550	294090	-23.47 BT
4475	899400	294110	-37.46 BT
4476	899350	294050	-8.99 BT
4477	899710	294020	-5.58 BT
4478	899690	294030	-5.65 BT
4479	899720	294020	-5.68 BT
4480	899680	294040	-5.57 BT
4481	899730	294020	-5.68 BT
4482	899700	294030	-5.65 BT
4483	899730	294030	-5.72 BT
4484	899740	294030	-5.76 BT
4485	899670	294040	-5.56 BT
4486	899650	294050	-5.46 BT
4487	899760	294010	-5.72 BT
4488	899770	294010	-5.76 BT
4489	899740	294020	-5.71 BT
4490	899750	294020	-5.74 BT
4491	899760	294020	-5.77 BT
4492	899770	294020	-5.81 BT
4493	899780	294020	-5.84 BT
4494	899710	294030	-5.66 BT
4495	899720	294030	-5.69 BT
4496	899690	294040	-5.8 BT
4497	899750	294030	-5.84 BT
4498	899660	294050	-5.58 BT
4499	899600	294050	-4.96 BT
4500	899670	294050	-5.68 BT

1052

4501	899680	294050	-5.67 BT
4502	899640	294060	-5.53 BT
4503	899840	294010	-5.68 BT
4504	899810	294020	-5.87 BT
4505	899770	294030	-5.96 BT
4506	899780	294030	-6.03 BT
4507	899830	294020	-5.74 BT
4508	899790	294030	-6.01 BT
4509	899800	294030	-5.95 BT
4510	899810	294030	-5.83 BT
4511	899840	294020	-5.77 BT
4512	899770	294040	-5.95 BT
4513	899780	294040	-6.05 BT
4514	899820	294030	-5.81 BT
4515	899750	294040	-5.95 BT
4516	899710	294040	-5.83 BT
4517	899760	294030	-5.85 BT
4518	899650	294060	-5.61 BT
4519	899740	294040	-5.89 BT
4520	899690	294050	-5.83 BT
4521	899730	294040	-5.89 BT
4522	899720	294040	-5.88 BT
4523	899800	294040	-6.07 BT
4524	899820	294040	-6.06 BT
4525	899780	294050	-6.26 BT
4526	899730	294060	-6.21 BT
4527	899770	294050	-6.25 BT
4528	899810	294040	-6.14 BT
4529	899790	294040	-6.07 BT
4530	899760	294040	-5.92 BT
4531	899700	294050	-5.92 BT
4532	899710	294050	-5.93 BT
4533	899720	294050	-5.95 BT
4534	899700	294040	-5.76 BT
4535	899830	294040	-6.02 BT
4536	899610	294050	-5.03 BT
4537	899620	294040	-4.99 BT
4538	899630	294040	-5.13 BT
4539	899600	294060	-5.56 BT
4540	899660	294060	-5.73 BT
4541	899650	294030	-5.23 BT
4542	899660	294020	-5.16 BT
4543	899620	294050	-5.21 BT
4544	899630	294050	-5.36 BT
4545	899680	294030	-5.45 BT
4546	899660	294040	-5.38 BT
4547	899660	294030	-5.26 BT
4548	899620	294060	-5.31 BT
4549	899630	294060	-5.37 BT
4550	899640	294040	-5.26 BT

4551	899730	294050	-6.01 BT
4552	899800	294050	-6.18 BT
4553	899690	294060	-5.98 BT
4554	899680	294060	-5.92 BT
4555	899700	294060	-6.04 BT
4556	899740	294050	-6.04 BT
4557	899670	294060	-5.81 BT
4558	899750	294060	-6.23 BT
4559	899760	294060	-6.28 BT
4560	899830	294050	-6.04 BT
4561	899770	294060	-6.23 BT
4562	899780	294060	-6.21 BT
4563	899790	294060	-6.25 BT
4564	899850	294040	-6.01 BT
4565	899750	294050	-6.08 BT
4566	899720	294060	-6.2 BT
4567	899760	294050	-6.16 BT
4568	899790	294050	-6.21 BT
4569	899740	294060	-6.15 BT
4570	899810	294060	-6.22 BT
4571	899780	294070	-6.42 BT
4572	899800	294060	-6.25 BT
4573	899790	294070	-6.46 BT
4574	899750	294080	-6.47 BT
4575	899710	294090	-6.49 BT
4576	899700	294070	-6.15 BT
4577	899710	294070	-6.18 BT
4578	899720	294070	-6.22 BT
4579	899730	294070	-6.25 BT
4580	899740	294070	-6.28 BT
4581	899750	294070	-6.31 BT
4582	899760	294070	-6.35 BT
4583	899770	294070	-6.38 BT
4584	899700	294080	-6.3 BT
4585	899710	294080	-6.34 BT
4586	899720	294080	-6.37 BT
4587	899730	294080	-6.4 BT
4588	899740	294080	-6.43 BT
4589	899700	294090	-6.46 BT
4590	899710	294060	-6.12 BT
4591	899630	294070	-5.57 BT
4592	899640	294070	-5.64 BT
4593	899840	294060	-6.16 BT
4594	899830	294030	-5.74 BT
4595	899880	294020	-5.62 BT
4596	899900	294020	-5.65 BT
4597	899840	294030	-5.87 BT
4598	899860	294030	-5.8 BT
4599	899890	294030	-5.74 BT
4600	899950	294020	-5.63 BT

1050

4601	899940	294020	-5.64 BT
4602	900020	294010	-5.87 BT
4603	899920	294030	-5.65 BT
4604	899910	294030	-5.65 BT
4605	900010	294010	-5.81 BT
4606	899930	294030	-5.63 BT
4607	899870	294030	-5.75 BT
4608	899910	294010	-5.49 BT
4609	899870	294020	-5.59 BT
4610	899850	294030	-5.86 BT
4611	899880	294030	-5.79 BT
4612	899840	294040	-5.94 BT
4613	899900	294030	-5.69 BT
4614	899860	294040	-5.87 BT
4615	899900	294040	-5.71 BT
4616	899950	294030	-5.73 BT
4617	899990	294020	-5.93 BT
4618	899940	294030	-5.67 BT
4619	899880	294040	-5.78 BT
4620	899820	294050	-6.16 BT
4621	899870	294040	-5.81 BT
4622	899910	294040	-5.72 BT
4623	899810	294050	-6.24 BT
4624	899960	294030	-5.79 BT
4625	900000	294030	-6.07 BT
4626	900010	294030	-6.06 BT
4627	899960	294040	-5.91 BT
4628	900020	294030	-6.1 BT
4629	900010	294040	-6.07 BT
4630	900000	294040	-6.08 BT
4631	899930	294040	-5.86 BT
4632	899920	294040	-5.81 BT
4633	899990	294030	-5.98 BT
4634	899940	294040	-5.84 BT
4635	899950	294040	-5.86 BT
4636	899900	294050	-5.84 BT
4637	900010	294050	-6.1 BT
4638	900000	294050	-6.12 BT
4639	899980	294030	-5.99 BT
4640	899850	294050	-5.83 BT
4641	899860	294050	-5.94 BT
4642	899820	294060	-6.25 BT
4643	899870	294050	-6 BT
4644	899830	294060	-6.24 BT
4645	899980	294040	-5.99 BT
4646	899930	294050	-5.79 BT
4647	899890	294060	-6.01 BT
4648	899990	294040	-6.1 BT
4649	899890	294050	-5.91 BT
4650	899940	294050	-5.92 BT

4651	899880	294050	-5.99 BT
4652	899950	294050	-6 BT
4653	899970	294040	-5.9 BT
4654	899850	294060	-6.02 BT
4655	899910	294050	-5.86 BT
4656	899860	294060	-5.96 BT
4657	899920	294050	-5.81 BT
4658	899870	294060	-5.96 BT
4659	899920	294060	-5.9 BT
4660	899880	294060	-6 BT
4661	899960	294050	-6 BT
4662	899900	294060	-6.08 BT
4663	899910	294060	-6.03 BT
4664	899840	294050	-5.95 BT
4665	899830	294070	-6.33 BT
4666	900020	294050	-6.34 BT
4667	899990	294060	-6.14 BT
4668	900020	294040	-6.09 BT
4669	899980	294050	-5.98 BT
4670	899940	294060	-5.88 BT
4671	899930	294060	-5.8 BT
4672	899970	294050	-5.9 BT
4673	900000	294060	-6.2 BT
4674	900020	294060	-6.17 BT
4675	900030	294060	-6.23 BT
4676	899970	294070	-6.24 BT
4677	900030	294050	-6.22 BT
4678	899990	294050	-6.11 BT
4679	899960	294060	-6.09 BT
4680	899970	294060	-6.09 BT
4681	899980	294060	-6.2 BT
4682	899910	294070	-6.03 BT
4683	899920	294070	-6.02 BT
4684	900000	294070	-6.21 BT
4685	899990	294070	-6.26 BT
4686	900020	294070	-6.21 BT
4687	900010	294070	-6.24 BT
4688	900030	294070	-6.22 BT
4689	899940	294070	-6 BT
4690	899950	294060	-6.05 BT
4691	899930	294070	-6.01 BT
4692	899890	294040	-5.69 BT
4693	899800	294070	-6.52 BT
4694	899730	294010	-5.41 BT
4695	899700	294020	-5.37 BT
4696	899590	294080	-6.77 BT
4697	899600	294080	-6.38 BT
4698	899610	294080	-6.05 BT
4699	899670	294090	-6.27 BT
4700	899620	294080	-5.73 BT

4701	899590	294090	-7.36 BT
4702	899660	294090	-6.23 BT
4703	899640	294090	-6.08 BT
4704	899680	294110	-7.17 BT
4705	899600	294090	-6.68 BT
4706	899610	294090	-6.26 BT
4707	899630	294090	-6.08 BT
4708	899620	294070	-5.5 BT
4709	899680	294070	-5.99 BT
4710	899690	294070	-6.07 BT
4711	899650	294080	-5.88 BT
4712	899660	294080	-5.97 BT
4713	899670	294080	-6.05 BT
4714	899680	294080	-6.14 BT
4715	899690	294080	-6.22 BT
4716	899690	294090	-6.37 BT
4717	899670	294070	-5.91 BT
4718	899640	294080	-5.75 BT
4719	899660	294070	-5.82 BT
4720	899810	294070	-6.38 BT
4721	899760	294080	-6.48 BT
4722	899770	294080	-6.55 BT
4723	899840	294070	-6.29 BT
4724	899780	294080	-6.62 BT
4725	899820	294070	-6.35 BT
4726	899630	294080	-5.72 BT
4727	899720	294090	-6.54 BT
4728	899860	294070	-6.13 BT
4729	899850	294070	-6.28 BT
4730	899740	294090	-6.6 BT
4731	899790	294080	-6.66 BT
4732	899810	294080	-6.64 BT
4733	899730	294090	-6.58 BT
4734	899760	294090	-6.69 BT
4735	899850	294080	-6.26 BT
4736	899790	294090	-6.91 BT
4737	899800	294090	-7 BT
4738	899770	294090	-6.73 BT
4739	899780	294090	-6.82 BT
4740	899680	294090	-6.33 BT
4741	899800	294080	-6.7 BT
4742	899600	294070	-6.03 BT
4743	899610	294070	-5.71 BT
4744	899600	294100	-7.5 BT
4745	899670	294110	-7.21 BT
4746	899610	294100	-7.48 BT
4747	899650	294090	-6.16 BT
4748	899700	294100	-6.87 BT
4749	899710	294100	-6.96 BT
4750	899730	294100	-7.07 BT

4751	899740	294100	-7.09 BT
4752	899620	294090	-6.02 BT
4753	899690	294100	-6.86 BT
4754	899680	294100	-6.82 BT
4755	899720	294100	-7.03 BT
4756	899660	294100	-6.7 BT
4757	899750	294100	-7.1 BT
4758	899710	294110	-7.37 BT
4759	899700	294110	-7.32 BT
4760	899720	294110	-7.38 BT
4761	899690	294110	-7.27 BT
4762	899650	294100	-6.63 BT
4763	899760	294100	-7.12 BT
4764	899670	294100	-6.74 BT
4765	899630	294100	-6.46 BT
4766	899750	294090	-6.66 BT
4767	899600	294110	-10.74 BT
4768	899730	294110	-7.38 BT
4769	899820	294080	-6.53 BT
4770	899880	294070	-6 BT
4771	899840	294080	-6.32 BT
4772	899890	294070	-5.98 BT
4773	899830	294080	-6.4 BT
4774	899900	294070	-6 BT
4775	899890	294080	-6.23 BT
4776	899950	294070	-6.1 BT
4777	899860	294080	-6.14 BT
4778	899960	294070	-6.15 BT
4779	899880	294080	-6.17 BT
4780	899870	294080	-6.1 BT
4781	900010	294060	-6.11 BT
4782	899840	294090	-6.67 BT
4783	899900	294080	-6.27 BT
4784	899810	294090	-6.94 BT
4785	899920	294080	-6.28 BT
4786	899910	294080	-6.27 BT
4787	899880	294090	-6.35 BT
4788	899860	294090	-6.38 BT
4789	899890	294090	-6.36 BT
4790	899870	294090	-6.32 BT
4791	899830	294090	-6.69 BT
4792	899820	294090	-6.76 BT
4793	899910	294090	-6.33 BT
4794	899950	294080	-6.26 BT
4795	899930	294080	-6.21 BT
4796	899980	294080	-6.39 BT
4797	899990	294080	-6.38 BT
4798	900000	294080	-6.29 BT
4799	899960	294080	-6.28 BT
4800	899940	294080	-6.19 BT

1046

4801	899980	294070	-6.31 BT
4802	899920	294090	-6.28 BT
4803	899900	294090	-6.37 BT
4804	900010	294080	-6.24 BT
4805	899950	294090	-6.31 BT
4806	900030	294090	-6.63 BT
4807	900020	294080	-6.3 BT
4808	900030	294080	-6.34 BT
4809	899960	294090	-6.41 BT
4810	899970	294090	-6.45 BT
4811	899980	294090	-6.48 BT
4812	899990	294090	-6.51 BT
4813	900000	294090	-6.54 BT
4814	900010	294090	-6.57 BT
4815	900020	294090	-6.6 BT
4816	899930	294090	-6.24 BT
4817	899940	294090	-6.22 BT
4818	899970	294080	-6.32 BT
4819	899870	294070	-6.04 BT
4820	899800	294100	-7.29 BT
4821	899790	294100	-7.21 BT
4822	899850	294090	-6.52 BT
4823	899750	294110	-7.42 BT
4824	899820	294100	-7.05 BT
4825	899810	294100	-7.18 BT
4826	899780	294100	-7.17 BT
4827	899810	294110	-7.48 BT
4828	899860	294100	-6.67 BT
4829	899870	294100	-6.6 BT
4830	899880	294100	-6.61 BT
4831	899850	294100	-6.78 BT
4832	899830	294100	-6.97 BT
4833	899760	294110	-7.5 BT
4834	899770	294110	-7.56 BT
4835	899780	294110	-7.59 BT
4836	899840	294110	-7.22 BT
4837	899830	294110	-7.4 BT
4838	899890	294100	-6.58 BT
4839	899900	294100	-6.51 BT
4840	899800	294110	-7.55 BT
4841	899860	294110	-6.9 BT
4842	899850	294110	-7.04 BT
4843	899730	294120	-7.74 BT
4844	899820	294110	-7.46 BT
4845	899910	294100	-6.53 BT
4846	899770	294100	-7.15 BT
4847	899840	294100	-6.85 BT
4848	899740	294120	-7.76 BT
4849	899930	294100	-6.47 BT
4850	899920	294100	-6.51 BT

1045

4851	899950	294100	-6.41 BT
4852	899960	294100	-6.42 BT
4853	899940	294100	-6.42 BT
4854	899970	294100	-6.47 BT
4855	900000	294100	-6.79 BT
4856	899990	294100	-6.67 BT
4857	900020	294100	-6.93 BT
4858	900030	294100	-6.99 BT
4859	900010	294100	-6.86 BT
4860	899980	294100	-6.55 BT
4861	899870	294110	-6.81 BT
4862	899880	294110	-6.77 BT
4863	899890	294110	-6.73 BT
4864	899900	294110	-6.69 BT
4865	899910	294110	-6.66 BT
4866	899920	294110	-6.62 BT
4867	899930	294110	-6.58 BT
4868	899940	294110	-6.54 BT
4869	899970	294110	-6.8 BT
4870	899980	294110	-6.9 BT
4871	899990	294110	-7 BT
4872	900000	294110	-7.11 BT
4873	900010	294110	-7.21 BT
4874	900020	294110	-7.31 BT
4875	900030	294110	-7.41 BT
4876	900040	294120	-8.3 BT
4877	899950	294110	-6.67 BT
4878	899960	294110	-6.71 BT
4879	899740	294110	-7.4 BT
4880	899650	294070	-5.73 BT
4881	899610	294060	-5.33 BT
4882	899330	294130	-40.13 BT
4883	899350	294120	-29.48 BT
4884	899350	294130	-33.03 BT
4885	899390	294130	-38.95 BT
4886	899600	294130	-17.03 BT
4887	899560	294130	-31.53 BT
4888	899600	294120	-13.85 BT
4889	899360	294120	-29.57 BT
4890	899360	294130	-33.33 BT
4891	899370	294130	-33 BT
4892	899380	294130	-34.7 BT
4893	898873.064	294355.456	-20.2 BT
4894	899590	294130	-21.34 BT
4895	899610	294140	-20.13 BT
4896	899600	294140	-21.26 BT
4897	899620	294140	-19.15 BT
4898	899640	294140	-17.01 BT
4899	899560	294110	-26.37 BT
4900	899630	294140	-18.12 BT

1044

4901	899590	294140	-24.95 BT
4902	899550	294110	-30.68 BT
4903	899700	294140	-9.05 BT
4904	899630	294150	-19.71 BT
4905	899560	294120	-30.06 BT
4906	899680	294140	-12.02 BT
4907	899610	294150	-22.6 BT
4908	899540	294100	-31.19 BT
4909	899600	294150	-24.18 BT
4910	899580	294130	-25.35 BT
4911	899640	294150	-18.71 BT
4912	899570	294130	-29.49 BT
4913	899650	294150	-17.42 BT
4914	899580	294140	-28.48 BT
4915	899590	294150	-27.67 BT
4916	899610	294160	-24.65 BT
4917	899620	294160	-23.27 BT
4918	899640	294160	-20.1 BT
4919	899650	294160	-18.06 BT
4920	899660	294160	-16.25 BT
4921	899620	294170	-23.03 BT
4922	899680	294170	-14.71 BT
4923	899690	294170	-13.33 BT
4924	899610	294180	-25.97 BT
4925	899620	294180	-24.6 BT
4926	899630	294180	-23.22 BT
4927	899670	294160	-14.85 BT
4928	899610	294170	-24.2 BT
4929	899600	294160	-26.71 BT
4930	899630	294160	-21.87 BT
4931	899570	294140	-30.29 BT
4932	899580	294150	-29.09 BT
4933	899590	294160	-27.9 BT
4934	899600	294170	-26.7 BT
4935	899690	294160	-12.3 BT
4936	899630	294170	-21.76 BT
4937	899620	294100	-6.99 BT
4938	899610	294110	-10.97 BT
4939	899620	294110	-10.07 BT
4940	899630	294110	-9.16 BT
4941	899640	294110	-8.25 BT
4942	899650	294110	-7.34 BT
4943	899610	294120	-14.05 BT
4944	899620	294120	-13.14 BT
4945	899630	294120	-12.24 BT
4946	899640	294120	-11.33 BT
4947	899650	294120	-10.42 BT
4948	899660	294120	-9.51 BT
4949	899670	294120	-8.6 BT
4950	899680	294120	-7.69 BT

1043

4951	899610	294130	-17.13 BT
4952	899620	294130	-16.22 BT
4953	899630	294130	-15.31 BT
4954	899640	294130	-14.41 BT
4955	899650	294130	-13.5 BT
4956	899660	294130	-12.59 BT
4957	899670	294130	-11.68 BT
4958	898883.064	294375.456	-24.12 BT
4959	899640	294100	-6.71 BT
4960	899790	294110	-7.58 BT
4961	899710	294120	-7.79 BT
4962	899720	294120	-7.76 BT
4963	899660	294110	-7 BT
4964	899690	294120	-7.49 BT
4965	899750	294120	-7.84 BT
4966	899770	294120	-7.94 BT
4967	899780	294120	-7.98 BT
4968	899690	294130	-9.54 BT
4969	899700	294130	-8.37 BT
4970	899760	294120	-7.88 BT
4971	899700	294120	-7.77 BT
4972	899650	294140	-15.71 BT
4973	899720	294130	-8.24 BT
4974	899660	294140	-14.59 BT
4975	899670	294140	-13.35 BT
4976	899730	294130	-8.31 BT
4977	899740	294130	-8.41 BT
4978	899750	294130	-8.54 BT
4979	899780	294130	-8.68 BT
4980	899760	294130	-8.58 BT
4981	899720	294140	-8.7 BT
4982	899660	294150	-16.04 BT
4983	899710	294140	-8.64 BT
4984	899670	294150	-14.55 BT
4985	899680	294130	-10.77 BT
4986	899800	294120	-8.09 BT
4987	899810	294120	-8.09 BT
4988	899790	294120	-8.05 BT
4989	899820	294120	-8.01 BT
4990	899770	294130	-8.63 BT
4991	899740	294140	-8.82 BT
4992	899810	294130	-8.77 BT
4993	899800	294130	-8.77 BT
4994	899730	294140	-8.78 BT
4995	899790	294130	-8.72 BT
4996	899840	294120	-7.78 BT
4997	899710	294130	-8.16 BT
4998	899820	294130	-8.55 BT
4999	899770	294140	-9.12 BT
5000	899780	294140	-9.2 BT

5001	899680	294150	-13.07 BT
5002	899690	294150	-11.61 BT
5003	899760	294140	-9.03 BT
5004	899750	294140	-8.94 BT
5005	899790	294140	-9.29 BT
5006	899800	294140	-9.34 BT
5007	899810	294140	-9.33 BT
5008	899740	294150	-9.4 BT
5009	899820	294140	-9.2 BT
5010	899840	294140	-9 BT
5011	899760	294150	-9.69 BT
5012	899860	294140	-8.77 BT
5013	899780	294150	-9.86 BT
5014	899770	294150	-9.8 BT
5015	899830	294140	-9.1 BT
5016	899790	294150	-9.89 BT
5017	899710	294150	-9.25 BT
5018	899840	294130	-8.38 BT
5019	899690	294140	-10.51 BT
5020	899620	294150	-21.29 BT
5021	899730	294150	-9.35 BT
5022	899680	294160	-13.54 BT
5023	899700	294160	-10.93 BT
5024	899750	294150	-9.5 BT
5025	899640	294170	-20.37 BT
5026	899710	294160	-10.1 BT
5027	899780	294160	-10.53 BT
5028	899650	294170	-18.95 BT
5029	899800	294150	-9.94 BT
5030	899730	294160	-10.28 BT
5031	899720	294160	-10.17 BT
5032	899760	294160	-10.27 BT
5033	899700	294170	-11.89 BT
5034	899640	294180	-21.83 BT
5035	899660	294170	-17.53 BT
5036	899670	294170	-16.11 BT
5037	899710	294170	-11 BT
5038	899730	294170	-11.16 BT
5039	899760	294170	-11.2 BT
5040	899680	294180	-16.45 BT
5041	899690	294180	-14.73 BT
5042	899790	294170	-11.29 BT
5043	899700	294180	-13.13 BT
5044	899770	294170	-11.17 BT
5045	899670	294180	-17.98 BT
5046	899740	294170	-11.19 BT
5047	899710	294180	-11.92 BT
5048	899700	294150	-10 BT
5049	899740	294160	-10.28 BT
5050	899750	294160	-10.25 BT

5051	899820	294150	-9.96 BT
5052	899830	294150	-9.87 BT
5053	899770	294160	-10.39 BT
5054	899790	294160	-10.58 BT
5055	899800	294160	-10.61 BT
5056	899810	294160	-10.65 BT
5057	899720	294170	-11.12 BT
5058	899820	294160	-10.64 BT
5059	899840	294160	-10.59 BT
5060	899850	294160	-10.51 BT
5061	899780	294170	-11.19 BT
5062	899830	294160	-10.61 BT
5063	899750	294170	-11.23 BT
5064	899810	294150	-10.02 BT
5065	899730	294180	-11.87 BT
5066	899810	294170	-11.41 BT
5067	899820	294170	-11.38 BT
5068	899740	294180	-11.84 BT
5069	899750	294180	-11.87 BT
5070	899760	294180	-11.91 BT
5071	899770	294180	-11.95 BT
5072	899800	294170	-11.37 BT
5073	899860	294160	-10.51 BT
5074	899780	294180	-11.98 BT
5075	899790	294180	-12.01 BT
5076	899800	294180	-12.04 BT
5077	899770	294190	-13.33 BT
5078	899720	294200	-14.65 BT
5079	899820	294180	-12.1 BT
5080	899790	294190	-13.27 BT
5081	899780	294190	-13.36 BT
5082	899810	294180	-12.07 BT
5083	899710	294190	-13.15 BT
5084	899720	294190	-13.19 BT
5085	899730	294190	-13.23 BT
5086	899740	294190	-13.27 BT
5087	899750	294190	-13.3 BT
5088	899760	294190	-13.34 BT
5089	899720	294180	-11.92 BT
5090	899660	294180	-19.4 BT
5091	899720	294150	-9.28 BT
5092	899650	294180	-20.53 BT
5093	898833.064	294245.456	-6.71 BT
5094	898843.064	294285.456	-8.67 BT
5095	898853.064	294295.456	-9.97 BT
5096	899610	294190	-28.8 BT
5097	899630	294190	-25.95 BT
5098	899640	294190	-24.59 BT
5099	899620	294190	-27.3 BT
5100	899660	294190	-21.58 BT

104 D

5101	899670	294190	-20.2 BT
5102	899620	294200	-30.82 BT
5103	899630	294200	-29.53 BT
5104	899650	294190	-23.01 BT
5105	899620	294210	-32.79 BT
5106	899630	294210	-30.86 BT
5107	899640	294210	-28.92 BT
5108	899650	294210	-26.99 BT
5109	899660	294210	-25.06 BT
5110	899670	294210	-23.12 BT
5111	899620	294220	-33.31 BT
5112	899630	294220	-31.38 BT
5113	899640	294220	-29.57 BT
5114	899610	294270	-43.02 BT
5115	899620	294230	-33.43 BT
5116	899660	294230	-26.94 BT
5117	899640	294230	-30 BT
5118	899680	294190	-18.63 BT
5119	899690	294190	-16.74 BT
5120	899700	294190	-14.84 BT
5121	899640	294200	-27.89 BT
5122	899650	294200	-25.99 BT
5123	899660	294200	-24.1 BT
5124	899670	294200	-22.21 BT
5125	899680	294200	-20.32 BT
5126	899690	294200	-18.42 BT
5127	899700	294200	-16.53 BT
5128	899710	294200	-14.64 BT
5129	899730	294200	-14.6 BT
5130	899680	294210	-21.36 BT
5131	899740	294200	-14.62 BT
5132	899690	294210	-19.64 BT
5133	899710	294210	-16.31 BT
5134	899660	294220	-25.85 BT
5135	899750	294200	-14.59 BT
5136	899760	294200	-14.51 BT
5137	899680	294220	-22.5 BT
5138	899690	294220	-21.04 BT
5139	899700	294220	-19.58 BT
5140	899630	294230	-31.64 BT
5141	899670	294220	-24.17 BT
5142	899790	294200	-14.3 BT
5143	899730	294210	-15.98 BT
5144	899700	294210	-17.86 BT
5145	899650	294220	-27.4 BT
5146	899750	294210	-15.85 BT
5147	899720	294220	-17.53 BT
5148	899730	294220	-17.42 BT
5149	899710	294220	-18.1 BT
5150	899650	294230	-28.3 BT

5151	899670	294230	-25.54 BT
5152	899790	294220	-16.69 BT
5153	899680	294230	-24.08 BT
5154	899740	294220	-17.37 BT
5155	899700	294230	-21.52 BT
5156	899690	294230	-22.7 BT
5157	899720	294230	-19.43 BT
5158	899730	294230	-19.26 BT
5159	899740	294230	-19.08 BT
5160	899680	294240	-25.47 BT
5161	899780	294230	-18.27 BT
5162	899660	294240	-28.23 BT
5163	899640	294240	-30.87 BT
5164	899710	294230	-20.21 BT
5165	899760	294230	-18.68 BT
5166	899690	294240	-24.26 BT
5167	899700	294240	-23.01 BT
5168	899760	294220	-17.11 BT
5169	899800	294190	-13.12 BT
5170	899650	294240	-29.48 BT
5171	899670	294240	-26.68 BT
5172	899620	294250	-34.47 BT
5173	899610	294290	-46.04 BT
5174	899710	294240	-21.98 BT
5175	899640	294250	-31.77 BT
5176	899630	294250	-33.07 BT
5177	899650	294250	-30.74 BT
5178	899609.753	294344.7	-55.07 BT
5179	899700	294340	-48.03 BT
5180	899710	294340	-47.1 BT
5181	899720	294340	-46.18 BT
5182	899730	294340	-45.25 BT
5183	899740	294340	-44.33 BT
5184	899750	294340	-43.4 BT
5185	899760	294340	-42.47 BT
5186	899770	294340	-41.55 BT
5187	899780	294350	-43.08 BT
5188	899790	294350	-42.15 BT
5189	899800	294350	-41.23 BT
5190	899810	294350	-40.3 BT
5191	899820	294350	-39.38 BT
5192	899830	294350	-38.45 BT
5193	899840	294350	-37.53 BT
5194	899870	294360	-37.2 BT
5195	899880	294360	-36.28 BT
5196	899890	294360	-35.35 BT
5197	899620	294330	-52.61 BT
5198	899630	294330	-51.75 BT
5199	899640	294330	-50.88 BT
5200	899650	294330	-50.01 BT

1038

5201	899660	294330	-49.14 BT
5202	899670	294330	-48.27 BT
5203	899860	294360	-38.22 BT
5204	899620	294260	-36.38 BT
5205	899620	294270	-38.66 BT
5206	899620	294280	-40.94 BT
5207	899620	294290	-43.22 BT
5208	899610	294300	-48.38 BT
5209	899620	294300	-45.5 BT
5210	899610	294310	-50.66 BT
5211	899630	294260	-35.03 BT
5212	899640	294260	-33.89 BT
5213	899630	294270	-37.04 BT
5214	899640	294270	-35.9 BT
5215	899650	294270	-34.76 BT
5216	899660	294270	-33.62 BT
5217	899670	294270	-32.48 BT
5218	899680	294270	-31.34 BT
5219	899690	294270	-30.2 BT
5220	899700	294270	-29.06 BT
5221	899710	294270	-27.93 BT
5222	899630	294280	-39.05 BT
5223	899640	294280	-37.91 BT
5224	899650	294280	-36.77 BT
5225	899660	294280	-35.63 BT
5226	899670	294280	-34.49 BT
5227	899680	294280	-33.36 BT
5228	899630	294290	-41.06 BT
5229	899640	294290	-39.92 BT
5230	899650	294290	-38.78 BT
5231	899620	294310	-47.58 BT
5232	899610	294320	-52.67 BT
5233	899630	294300	-43.04 BT
5234	899650	294300	-41.04 BT
5235	899640	294300	-42 BT
5236	899720	294240	-21.28 BT
5237	899660	294250	-29.57 BT
5238	899730	294240	-21.01 BT
5239	899670	294250	-28.46 BT
5240	899760	294240	-20.36 BT
5241	899680	294250	-27.25 BT
5242	899750	294240	-20.52 BT
5243	899810	294230	-17.79 BT
5244	899690	294250	-26.08 BT
5245	899700	294250	-24.93 BT
5246	899710	294250	-23.78 BT
5247	899650	294260	-32.75 BT
5248	899660	294260	-31.6 BT
5249	899670	294260	-30.45 BT
5250	899680	294260	-29.3 BT

1037

5251	899690	294260	-28.15 BT
5252	899700	294260	-27 BT
5253	899710	294260	-25.86 BT
5254	899630	294320	-48.19 BT
5255	899640	294320	-47.53 BT
5256	899650	294320	-46.67 BT
5257	899630	294310	-45.14 BT
5258	899640	294310	-44.35 BT
5259	899650	294310	-43.55 BT
5260	899680	294310	-40.98 BT
5261	899620	294320	-49.95 BT
5262	899660	294310	-42.7 BT
5263	899660	294320	-45.74 BT
5264	899670	294320	-45.45 BT
5265	899620	294240	-33.67 BT
5266	899630	294240	-32.27 BT
5267	899780	294240	-19.84 BT
5268	899780	294200	-14.47 BT
5269	899720	294210	-16.01 BT
5270	899820	294190	-13.02 BT
5271	899830	294190	-13.18 BT
5272	899770	294200	-14.53 BT
5273	899840	294190	-13.24 BT
5274	899800	294200	-14.22 BT
5275	899810	294200	-14.07 BT
5276	899740	294210	-15.99 BT
5277	899820	294200	-13.99 BT
5278	899760	294210	-15.83 BT
5279	899810	294190	-12.98 BT
5280	899860	294180	-12.44 BT
5281	899810	294210	-15.19 BT
5282	899690	294280	-32.16 BT
5283	899780	294260	-23.19 BT
5284	899770	294270	-24.94 BT
5285	899780	294270	-24.52 BT
5286	899700	294280	-31.02 BT
5287	899740	294270	-26.16 BT
5288	899750	294270	-25.76 BT
5289	899760	294270	-25.36 BT
5290	899660	294290	-37.52 BT
5291	899790	294270	-24.17 BT
5292	899790	294210	-15.54 BT
5293	899780	294210	-15.66 BT
5294	899850	294200	-14.32 BT
5295	899710	294280	-30.49 BT
5296	899720	294280	-29.56 BT
5297	899730	294290	-31.55 BT
5298	899800	294210	-15.39 BT
5299	899670	294290	-36.82 BT
5300	899770	294210	-15.72 BT

1036

5301	899720	294250	-22.98 BT
5302	899730	294250	-22.72 BT
5303	899740	294250	-22.45 BT
5304	899750	294250	-22.18 BT
5305	899760	294250	-21.91 BT
5306	899770	294250	-21.64 BT
5307	899780	294250	-21.37 BT
5308	899790	294250	-21.11 BT
5309	899800	294250	-20.84 BT
5310	899810	294250	-20.57 BT
5311	899720	294260	-24.97 BT
5312	899730	294260	-24.7 BT
5313	899740	294260	-24.43 BT
5314	899750	294260	-24.16 BT
5315	899760	294260	-23.89 BT
5316	899720	294270	-26.95 BT
5317	899830	294210	-15.14 BT
5318	899820	294210	-15.06 BT
5319	899750	294220	-17.26 BT
5320	899810	294220	-16.42 BT
5321	899800	294220	-16.57 BT
5322	899830	294220	-16.31 BT
5323	899750	294230	-18.93 BT
5324	899820	294220	-16.29 BT
5325	899780	294220	-16.83 BT
5326	899770	294220	-16.96 BT
5327	899840	294220	-16.3 BT
5328	899790	294230	-18.13 BT
5329	899800	294230	-17.97 BT
5330	899850	294220	-16.46 BT
5331	899880	294220	-16.75 BT
5332	899740	294240	-20.71 BT
5333	899820	294230	-17.52 BT
5334	899830	294230	-17.45 BT
5335	899770	294240	-20.16 BT
5336	899850	294240	-19 BT
5337	899820	294250	-20.23 BT
5338	899770	294260	-23.59 BT
5339	899790	294240	-19.58 BT
5340	899800	294240	-19.32 BT
5341	899810	294240	-19.06 BT
5342	899820	294240	-18.8 BT
5343	899770	294230	-18.47 BT
5344	899740	294300	-33.55 BT
5345	899880	294230	-17.81 BT
5346	899830	294240	-18.87 BT
5347	899840	294240	-18.94 BT
5348	899690	294290	-34.91 BT
5349	899700	294290	-33.89 BT
5350	899710	294290	-32.85 BT

5351	899720	294290	-31.96 BT
5352	899680	294300	-38.38 BT
5353	899690	294300	-37.6 BT
5354	899760	294320	-37.52 BT
5355	899670	294300	-39.16 BT
5356	899660	294300	-40.03 BT
5357	899730	294300	-34 BT
5358	899700	294300	-36.8 BT
5359	899710	294300	-35.99 BT
5360	899720	294300	-35.17 BT
5361	899670	294310	-41.84 BT
5362	899730	294310	-36.92 BT
5363	899690	294310	-40.17 BT
5364	899720	294310	-37.71 BT
5365	899810	294310	-30.64 BT
5366	899780	294320	-35.86 BT
5367	899790	294320	-34.85 BT
5368	899750	294320	-38.14 BT
5369	899870	294350	-35.22 BT
5370	899680	294330	-47.4 BT
5371	899690	294330	-46.47 BT
5372	899700	294330	-45.54 BT
5373	899710	294330	-44.61 BT
5374	899720	294330	-43.68 BT
5375	899730	294330	-42.75 BT
5376	899740	294330	-41.82 BT
5377	899750	294330	-40.89 BT
5378	899760	294330	-39.97 BT
5379	899770	294330	-39.04 BT
5380	899780	294340	-40.62 BT
5381	899790	294340	-39.69 BT
5382	899800	294340	-38.76 BT
5383	899730	294280	-29.15 BT
5384	899740	294280	-28.73 BT
5385	899750	294280	-28.31 BT
5386	899760	294280	-27.88 BT
5387	899770	294280	-27.46 BT
5388	899780	294280	-27.04 BT
5389	899790	294280	-26.62 BT
5390	899800	294280	-26.2 BT
5391	899810	294280	-25.78 BT
5392	899740	294290	-31.14 BT
5393	899750	294290	-30.72 BT
5394	899760	294290	-30.3 BT
5395	899770	294290	-29.87 BT
5396	899780	294290	-29.45 BT
5397	899790	294290	-29.03 BT
5398	899800	294290	-28.61 BT
5399	899750	294300	-33.13 BT
5400	899760	294300	-32.71 BT

1034

5401	899770	294300	-32.28 BT
5402	899780	294300	-31.86 BT
5403	899790	294300	-31.44 BT
5404	899760	294310	-35.12 BT
5405	899770	294310	-34.69 BT
5406	899680	294320	-44.24 BT
5407	899690	294320	-43.35 BT
5408	899700	294320	-42.45 BT
5409	899710	294320	-41.56 BT
5410	899720	294320	-40.66 BT
5411	899730	294320	-39.77 BT
5412	899740	294320	-38.87 BT
5413	899700	294310	-39.38 BT
5414	899710	294310	-38.54 BT
5415	899740	294310	-36.35 BT
5416	899680	294290	-36.1 BT
5417	899810	294340	-37.79 BT
5418	899850	294320	-30.67 BT
5419	899860	294320	-30.29 BT
5420	899820	294320	-31.53 BT
5421	899830	294310	-29.28 BT
5422	899840	294310	-29.14 BT
5423	899850	294310	-28.95 BT
5424	899860	294310	-28.63 BT
5425	899890	294310	-27.65 BT
5426	899810	294320	-32.57 BT
5427	899830	294320	-31.21 BT
5428	899840	294320	-30.98 BT
5429	899800	294320	-33.65 BT
5430	899880	294350	-34.31 BT
5431	899820	294340	-36.62 BT
5432	899830	294340	-35.73 BT
5433	899780	294330	-38.03 BT
5434	899790	294330	-36.91 BT
5435	899800	294330	-35.8 BT
5436	899810	294330	-34.68 BT
5437	899820	294330	-33.5 BT
5438	899830	294330	-32.8 BT
5439	899840	294330	-32.13 BT
5440	899840	294340	-34.75 BT
5441	899850	294330	-31.52 BT
5442	899750	294310	-35.67 BT
5443	899820	294310	-29.33 BT
5444	899860	294120	-7.44 BT
5445	899850	294120	-7.64 BT
5446	899920	294120	-7.17 BT
5447	899830	294130	-8.43 BT
5448	899870	294120	-7.3 BT
5449	899880	294120	-7.28 BT
5450	899890	294120	-7.26 BT

1033

5451	899860	294130	-8.4 BT
5452	899870	294130	-8.25 BT
5453	899880	294130	-8.19 BT
5454	899890	294130	-8.13 BT
5455	899900	294130	-8.07 BT
5456	899910	294130	-8.01 BT
5457	899920	294130	-7.95 BT
5458	899850	294130	-8.41 BT
5459	899830	294120	-7.94 BT
5460	899930	294130	-7.89 BT
5461	899850	294140	-8.89 BT
5462	899870	294140	-8.81 BT
5463	899850	294150	-9.75 BT
5464	899860	294150	-9.79 BT
5465	899890	294140	-8.91 BT
5466	899880	294140	-8.92 BT
5467	899900	294140	-8.85 BT
5468	899870	294150	-9.73 BT
5469	899910	294140	-8.85 BT
5470	899880	294150	-9.8 BT
5471	899880	294160	-10.57 BT
5472	899930	294170	-11.82 BT
5473	899830	294170	-11.26 BT
5474	899840	294170	-11.26 BT
5475	899890	294160	-10.73 BT
5476	899860	294170	-11.42 BT
5477	899870	294170	-11.51 BT
5478	899920	294170	-11.77 BT
5479	899880	294170	-11.57 BT
5480	899890	294170	-11.62 BT
5481	899840	294180	-12.21 BT
5482	899900	294170	-11.67 BT
5483	899910	294170	-11.72 BT
5484	899830	294180	-12.2 BT
5485	899870	294180	-12.4 BT
5486	899850	294180	-12.29 BT
5487	899850	294170	-11.27 BT
5488	899870	294160	-10.53 BT
5489	899840	294150	-9.82 BT
5490	899880	294180	-12.46 BT
5491	899930	294180	-13.03 BT
5492	899910	294180	-12.75 BT
5493	899870	294190	-13.45 BT
5494	899850	294190	-13.27 BT
5495	899890	294190	-13.47 BT
5496	899900	294190	-13.66 BT
5497	899830	294200	-14.04 BT
5498	899910	294190	-13.88 BT
5499	899870	294200	-14.31 BT
5500	899880	294200	-14.43 BT

5501	899860	294200	-14.32 BT
5502	899840	294200	-14.17 BT
5503	899880	294190	-13.35 BT
5504	899860	294190	-13.38 BT
5505	899840	294210	-15.22 BT
5506	899850	294210	-15.3 BT
5507	899910	294200	-14.97 BT
5508	899890	294200	-14.67 BT
5509	899900	294200	-14.79 BT
5510	899870	294210	-15.54 BT
5511	899860	294210	-15.4 BT
5512	899880	294210	-15.58 BT
5513	899900	294210	-15.73 BT
5514	899910	294210	-15.93 BT
5515	899860	294220	-16.63 BT
5516	899870	294220	-16.67 BT
5517	899940	294210	-16.44 BT
5518	899980	294210	-17 BT
5519	899990	294210	-17.15 BT
5520	899950	294210	-16.57 BT
5521	899960	294210	-16.68 BT
5522	899930	294210	-16.3 BT
5523	899990	294200	-16.06 BT
5524	900000	294200	-16.2 BT
5525	900010	294200	-16.34 BT
5526	899930	294200	-15.27 BT
5527	899920	294210	-16.11 BT
5528	899890	294210	-15.59 BT
5529	899940	294200	-15.38 BT
5530	899950	294200	-15.5 BT
5531	899960	294200	-15.63 BT
5532	900000	294210	-17.31 BT
5533	899890	294220	-16.77 BT
5534	899860	294230	-17.69 BT
5535	899910	294220	-16.94 BT
5536	899900	294220	-16.83 BT
5537	899840	294230	-17.55 BT
5538	899920	294220	-17.06 BT
5539	899870	294230	-17.74 BT
5540	899930	294220	-17.18 BT
5541	899850	294230	-17.65 BT
5542	900020	294210	-17.61 BT
5543	900030	294210	-17.76 BT
5544	899890	294180	-12.55 BT
5545	899900	294180	-12.63 BT
5546	899920	294200	-15.15 BT
5547	900020	294120	-8.07 BT
5548	899950	294120	-7.23 BT
5549	899960	294120	-7.35 BT
5550	899970	294120	-7.48 BT

1031

5551	899980	294120	-7.6 BT
5552	899990	294120	-7.72 BT
5553	900000	294120	-7.85 BT
5554	900010	294120	-7.97 BT
5555	899930	294120	-7.14 BT
5556	899940	294120	-7.12 BT
5557	900030	294120	-8.16 BT
5558	899900	294120	-7.23 BT
5559	899910	294120	-7.2 BT
5560	899920	294180	-12.9 BT
5561	899970	294180	-13.61 BT
5562	899980	294180	-13.77 BT
5563	899940	294180	-13.15 BT
5564	899950	294180	-13.3 BT
5565	899960	294180	-13.45 BT
5566	899940	294130	-7.88 BT
5567	899920	294140	-8.85 BT
5568	899930	294140	-8.86 BT
5569	899890	294150	-9.81 BT
5570	899900	294150	-9.83 BT
5571	899910	294150	-9.84 BT
5572	899920	294150	-9.85 BT
5573	899930	294150	-9.86 BT
5574	899900	294160	-10.82 BT
5575	899910	294160	-10.83 BT
5576	899920	294160	-10.84 BT
5577	899930	294160	-10.85 BT
5578	899940	294140	-8.89 BT
5579	899950	294140	-9.09 BT
5580	899960	294140	-9.28 BT
5581	899970	294140	-9.48 BT
5582	899940	294150	-9.9 BT
5583	899950	294150	-10.1 BT
5584	899960	294150	-10.3 BT
5585	899970	294150	-10.5 BT
5586	899980	294150	-10.69 BT
5587	899990	294150	-10.89 BT
5588	900000	294150	-11.09 BT
5589	899940	294160	-10.91 BT
5590	899950	294160	-11.11 BT
5591	899960	294160	-11.31 BT
5592	899970	294160	-11.51 BT
5593	899980	294160	-11.71 BT
5594	899990	294160	-11.9 BT
5595	900000	294160	-12.1 BT
5596	900010	294160	-12.3 BT
5597	900020	294160	-12.5 BT
5598	900030	294160	-12.7 BT
5599	899940	294170	-11.93 BT
5600	900020	294170	-13.49 BT

1030

5601	900030	294170	-13.7 BT
5602	900010	294180	-14.34 BT
5603	899980	294130	-8.46 BT
5604	899990	294130	-8.61 BT
5605	900000	294130	-8.76 BT
5606	900010	294130	-8.91 BT
5607	900020	294130	-9.07 BT
5608	900030	294130	-9.22 BT
5609	900040	294130	-9.37 BT
5610	899970	294130	-8.31 BT
5611	899950	294130	-8.02 BT
5612	899960	294130	-8.16 BT
5613	899980	294140	-9.65 BT
5614	899990	294140	-9.8 BT
5615	900000	294140	-9.95 BT
5616	900010	294140	-10.1 BT
5617	900020	294140	-10.24 BT
5618	900030	294140	-10.39 BT
5619	900040	294140	-10.54 BT
5620	900010	294150	-11.27 BT
5621	900020	294150	-11.42 BT
5622	900030	294150	-11.57 BT
5623	900040	294150	-11.71 BT
5624	900040	294160	-12.89 BT
5625	899950	294170	-12.14 BT
5626	899960	294170	-12.34 BT
5627	899970	294170	-12.51 BT
5628	900040	294170	-13.89 BT
5629	899980	294170	-12.7 BT
5630	899990	294170	-12.9 BT
5631	900000	294170	-13.1 BT
5632	900010	294170	-13.29 BT
5633	900020	294180	-14.51 BT
5634	900030	294180	-14.7 BT
5635	900040	294180	-14.88 BT
5636	899990	294180	-13.96 BT
5637	900000	294180	-14.16 BT
5638	899920	294190	-14.07 BT
5639	899940	294190	-14.35 BT
5640	899950	294190	-14.5 BT
5641	899960	294190	-14.64 BT
5642	899970	294190	-14.78 BT
5643	899980	294190	-14.93 BT
5644	899990	294190	-15.07 BT
5645	900000	294190	-15.21 BT
5646	900010	294190	-15.36 BT
5647	900020	294190	-15.51 BT
5648	900030	294190	-15.67 BT
5649	900040	294190	-15.82 BT
5650	899940	294220	-17.29 BT

1029

5651	899950	294220	-17.5 BT
5652	899970	294220	-17.82 BT
5653	899990	294220	-18.14 BT
5654	899980	294220	-17.99 BT
5655	899930	294190	-14.24 BT
5656	899970	294200	-15.77 BT
5657	899980	294200	-15.91 BT
5658	900020	294200	-16.48 BT
5659	900030	294200	-16.64 BT
5660	900040	294200	-16.79 BT
5661	899970	294210	-16.84 BT
5662	900010	294210	-17.46 BT
5663	900020	294220	-18.56 BT
5664	900030	294220	-18.81 BT
5665	899950	294230	-18.52 BT
5666	900040	294220	-18.99 BT
5667	900050	294220	-19.1 BT
5668	899960	294230	-18.57 BT
5669	899970	294230	-18.66 BT
5670	899980	294230	-18.77 BT
5671	900040	294210	-17.87 BT
5672	899960	294220	-17.67 BT
5673	900040	294230	-19.6 BT
5674	900000	294240	-20.12 BT
5675	900000	294220	-18.29 BT
5676	899890	294230	-17.86 BT
5677	899900	294230	-18.01 BT
5678	899910	294230	-18.16 BT
5679	899920	294230	-18.31 BT
5680	899930	294230	-18.46 BT
5681	899900	294240	-19.24 BT
5682	899910	294240	-19.4 BT
5683	899880	294250	-20.39 BT
5684	899890	294250	-20.42 BT
5685	899830	294260	-21.59 BT
5686	899840	294260	-21.62 BT
5687	899850	294260	-21.65 BT
5688	899800	294270	-23.76 BT
5689	899790	294260	-22.81 BT
5690	899800	294260	-22.41 BT
5691	899810	294260	-22.02 BT
5692	899820	294260	-21.62 BT
5693	899730	294270	-26.56 BT
5694	899860	294260	-21.7 BT
5695	899810	294270	-23.34 BT
5696	899820	294270	-22.96 BT
5697	899900	294250	-20.51 BT
5698	899880	294260	-21.66 BT
5699	899890	294260	-21.68 BT
5700	899840	294270	-23.07 BT

5701	899870	294260	-21.55 BT
5702	899910	294250	-20.44 BT
5703	899920	294240	-19.3 BT
5704	899780	294310	-34.24 BT
5705	899820	294280	-24.67 BT
5706	899810	294290	-27.51 BT
5707	899840	294280	-24.56 BT
5708	899850	294270	-23.14 BT
5709	899860	294270	-23.17 BT
5710	899900	294260	-21.87 BT
5711	899870	294270	-23.17 BT
5712	899880	294270	-23.12 BT
5713	899890	294270	-23.06 BT
5714	899900	294270	-23 BT
5715	899830	294280	-24.54 BT
5716	899830	294270	-23.04 BT
5717	899910	294260	-21.78 BT
5718	899920	294260	-21.68 BT
5719	899990	294230	-18.89 BT
5720	900000	294230	-19.04 BT
5721	900010	294230	-19.18 BT
5722	900020	294230	-19.32 BT
5723	900030	294230	-19.47 BT
5724	899940	294240	-19.27 BT
5725	899950	294240	-19.42 BT
5726	899960	294240	-19.56 BT
5727	899970	294240	-19.7 BT
5728	899980	294240	-19.85 BT
5729	899990	294240	-19.99 BT
5730	899940	294250	-20.37 BT
5731	899950	294250	-20.51 BT
5732	899930	294260	-21.6 BT
5733	899970	294250	-20.77 BT
5734	900050	294230	-19.75 BT
5735	899960	294250	-20.66 BT
5736	899930	294240	-19.26 BT
5737	899920	294250	-20.42 BT
5738	899930	294250	-20.39 BT
5739	900010	294250	-21.16 BT
5740	899970	294260	-21.67 BT
5741	899940	294270	-22.39 BT
5742	900030	294240	-20.46 BT
5743	899980	294250	-20.93 BT
5744	899990	294250	-21.08 BT
5745	899950	294260	-21.7 BT
5746	899890	294280	-24.07 BT
5747	899940	294260	-21.7 BT
5748	899880	294280	-24.18 BT
5749	899930	294270	-22.78 BT
5750	899870	294280	-24.41 BT

1027

5751	899920	294270	-22.77 BT
5752	899920	294280	-23.97 BT
5753	900020	294250	-21.13 BT
5754	899980	294260	-21.68 BT
5755	899900	294280	-24.1 BT
5756	899910	294280	-24.24 BT
5757	899910	294270	-23.11 BT
5758	899950	294270	-22.53 BT
5759	899850	294280	-24.57 BT
5760	899860	294240	-19.03 BT
5761	899870	294240	-19.06 BT
5762	899880	294240	-19.09 BT
5763	899890	294240	-19.13 BT
5764	899830	294250	-20.22 BT
5765	899840	294250	-20.25 BT
5766	899850	294250	-20.28 BT
5767	899860	294250	-20.31 BT
5768	899860	294280	-24.49 BT
5769	899770	294320	-37 BT
5770	899820	294290	-26.25 BT
5771	899830	294290	-26.04 BT
5772	899840	294290	-25.92 BT
5773	899850	294290	-25.81 BT
5774	899860	294290	-25.69 BT
5775	899870	294290	-25.57 BT
5776	899880	294290	-25.45 BT
5777	899890	294290	-25.34 BT
5778	899900	294290	-25.22 BT
5779	899910	294290	-25.1 BT
5780	899860	294300	-27.21 BT
5781	899930	294290	-24.68 BT
5782	899870	294300	-26.98 BT
5783	899830	294300	-27.53 BT
5784	899840	294300	-27.41 BT
5785	899850	294300	-27.3 BT
5786	899890	294300	-26.61 BT
5787	899880	294300	-26.81 BT
5788	899900	294300	-26.41 BT
5789	899910	294300	-26.31 BT
5790	899810	294300	-29.04 BT
5791	899820	294300	-27.81 BT
5792	899790	294310	-33.01 BT
5793	899800	294310	-31.79 BT
5794	899870	294310	-28.35 BT
5795	899880	294310	-28.09 BT
5796	899800	294300	-30.31 BT
5797	899900	294310	-27.43 BT
5798	899910	294310	-27.22 BT
5799	899920	294310	-26.97 BT
5800	899920	294320	-27.8 BT

1026

5801	899930	294320	-27.59 BT
5802	899940	294320	-27.39 BT
5803	899950	294320	-27.18 BT
5804	899920	294330	-28.32 BT
5805	899930	294330	-28.12 BT
5806	899870	294320	-29.91 BT
5807	899880	294320	-29.47 BT
5808	899890	294320	-29.02 BT
5809	899900	294320	-28.57 BT
5810	899910	294320	-28.13 BT
5811	899860	294330	-30.92 BT
5812	899870	294330	-30.47 BT
5813	899880	294330	-30.02 BT
5814	899890	294330	-29.57 BT
5815	899900	294330	-29.13 BT
5816	899910	294330	-28.68 BT
5817	899850	294340	-34.03 BT
5818	899860	294340	-33.49 BT
5819	899870	294340	-32.94 BT
5820	899880	294340	-32.4 BT
5821	899890	294340	-31.86 BT
5822	899900	294340	-31.31 BT
5823	899910	294340	-30.77 BT
5824	899890	294350	-33.55 BT
5825	899900	294350	-33 BT
5826	899910	294350	-32.46 BT
5827	899860	294350	-36.01 BT
5828	899920	294360	-33.14 BT
5829	899910	294360	-33.78 BT
5830	899850	294350	-36.62 BT
5831	899920	294340	-30.28 BT
5832	899930	294340	-29.96 BT
5833	899920	294350	-31.93 BT
5834	899930	294350	-31.6 BT
5835	899940	294350	-31.28 BT
5836	899900	294360	-34.45 BT
5837	900010	294240	-20.27 BT
5838	900040	294240	-20.62 BT
5839	900000	294250	-21.2 BT
5840	899960	294260	-21.78 BT
5841	900020	294240	-20.33 BT
5842	900050	294240	-20.67 BT
5843	900030	294250	-21.24 BT
5844	899990	294260	-21.89 BT
5845	900000	294260	-21.99 BT
5846	899960	294270	-22.61 BT
5847	899940	294280	-23.34 BT
5848	899920	294290	-24.95 BT
5849	899950	294280	-23.16 BT
5850	899930	294280	-23.63 BT

1025

5851	899980	294270	-22.47 BT
5852	900040	294250	-21.37 BT
5853	899970	294270	-22.47 BT
5854	900050	294250	-21.31 BT
5855	900010	294260	-21.88 BT
5856	900020	294260	-21.86 BT
5857	899960	294280	-23.22 BT
5858	900000	294270	-22.66 BT
5859	900030	294260	-21.86 BT
5860	900040	294260	-22.06 BT
5861	899990	294270	-22.53 BT
5862	900050	294260	-22.16 BT
5863	900010	294270	-22.7 BT
5864	900020	294270	-22.6 BT
5865	900030	294270	-22.69 BT
5866	899970	294280	-23.22 BT
5867	900040	294270	-22.84 BT
5868	899970	294300	-24.95 BT
5869	900030	294280	-23.65 BT
5870	900000	294290	-24.3 BT
5871	900040	294280	-23.59 BT
5872	900010	294290	-24.22 BT
5873	900050	294270	-22.93 BT
5874	899980	294280	-23.31 BT
5875	899990	294280	-23.38 BT
5876	900000	294280	-23.45 BT
5877	900010	294280	-23.52 BT
5878	900020	294280	-23.59 BT
5879	899960	294290	-24.03 BT
5880	899970	294290	-24.1 BT
5881	899980	294290	-24.17 BT
5882	899990	294290	-24.23 BT
5883	899960	294300	-24.88 BT
5884	900010	294300	-25.29 BT
5885	899940	294310	-26.59 BT
5886	899950	294310	-26.42 BT
5887	899960	294310	-26.27 BT
5888	900020	294300	-25.46 BT
5889	899990	294310	-26.22 BT
5890	899980	294310	-26.32 BT
5891	900040	294300	-25.57 BT
5892	900000	294310	-26.14 BT
5893	899960	294320	-26.86 BT
5894	899930	294310	-26.73 BT
5895	900030	294300	-25.61 BT
5896	899970	294310	-26.42 BT
5897	899930	294360	-32.98 BT
5898	899940	294360	-32.4 BT
5899	899950	294360	-31.81 BT
5900	899970	294320	-26.97 BT

1024

5901	899940	294330	-27.96 BT
5902	900010	294310	-26.32 BT
5903	899980	294320	-27.08 BT
5904	899950	294330	-27.97 BT
5905	899940	294290	-24.45 BT
5906	899950	294290	-24.11 BT
5907	899920	294300	-26.15 BT
5908	899930	294300	-25.8 BT
5909	899940	294300	-25.45 BT
5910	899950	294300	-25.1 BT
5911	900030	294290	-24.53 BT
5912	900040	294290	-24.62 BT
5913	900050	294290	-24.71 BT
5914	899980	294300	-25.03 BT
5915	899990	294300	-25.12 BT
5916	899990	294320	-27.13 BT
5917	900000	294300	-25.14 BT
5918	899960	294330	-27.9 BT
5919	900020	294310	-26.37 BT
5920	899970	294330	-27.9 BT
5921	900000	294320	-27.21 BT
5922	899970	294350	-29.36 BT
5923	900000	294330	-27.95 BT
5924	899950	294350	-30.72 BT
5925	899960	294350	-29.99 BT
5926	899940	294340	-29.64 BT
5927	899950	294340	-29.32 BT
5928	899960	294340	-29.01 BT
5929	899990	294330	-28.18 BT
5930	899970	294340	-29.01 BT
5931	900030	294310	-26.5 BT
5932	900010	294320	-27.35 BT
5933	899980	294340	-28.94 BT
5934	899980	294330	-28.06 BT
5935	899960	294360	-29.68 BT
5936	900020	294320	-26.91 BT
5937	899990	294340	-28.3 BT
5938	900050	294280	-23.52 BT
5939	900020	294290	-24.42 BT
5940	900010	294220	-18.4 BT
5941	899940	294230	-18.47 BT
5942	899870	294250	-20.34 BT
5943	899340	294130	-36.9 BT
5944	899609.959	294212.873	-31.81 BT
5945	899599.959	294262.873	-41.52 BT
5946	899609.959	294222.873	-31.93 BT
5947	899609.959	294242.873	-32.97 BT
5948	899609.959	294252.873	-34.88 BT
5949	899609.959	294232.873	-32.17 BT
5950	899598.287	294195.508	-31.31 BT

1023

5951	899588.287	294245.508	-41.02 BT
5952	899598.287	294205.508	-31.43 BT
5953	899598.287	294225.508	-32.47 BT
5954	899598.287	294235.508	-34.38 BT
5955	899598.287	294215.508	-31.67 BT
5956	899589.834	294185.957	-31.81 BT
5957	899579.834	294235.957	-41.52 BT
5958	899589.834	294195.957	-31.93 BT
5959	899589.834	294215.957	-32.97 BT
5960	899589.834	294225.957	-34.88 BT
5961	899589.834	294205.957	-32.17 BT
5962	899580.002	294180.356	-33.81 BT
5963	899584.323	294260.29	-43.52 BT
5964	899580.002	294190.356	-33.93 BT
5965	899580.002	294210.356	-34.97 BT
5966	899580.002	294220.356	-36.88 BT
5967	899580.002	294200.356	-34.17 BT
5968	899569.564	294172.265	-33.81 BT
5969	899563.289	294240.797	-43.52 BT
5970	899569.564	294182.265	-33.93 BT
5971	899569.564	294202.265	-34.97 BT
5972	899569.564	294212.265	-36.88 BT
5973	899569.564	294192.265	-34.17 BT
5974	899556.2	294162.786	-33.81 BT
5975	899549.924	294232.628	-43.52 BT
5976	899556.2	294172.786	-33.93 BT
5977	899556.2	294192.786	-34.97 BT
5978	899556.2	294202.786	-36.88 BT
5979	899556.2	294182.786	-34.17 BT
5980	899539.966	294159.257	-34.81 BT
5981	899576.27	294269.084	-44.52 BT
5982	899539.966	294169.257	-34.93 BT
5983	899539.966	294189.257	-35.97 BT
5984	899539.966	294199.257	-37.88 BT
5985	899539.966	294179.257	-35.17 BT
5986	899521.566	294157	-34.81 BT
5987	899519.518	294225.834	-44.52 BT
5988	899521.566	294167	-34.93 BT
5989	899521.566	294187	-35.97 BT
5990	899521.566	294197	-37.88 BT
5991	899521.566	294177	-35.17 BT
5992	899504.371	294145.868	-34.81 BT
5993	899503.33	294218.026	-44.52 BT
5994	899504.371	294155.868	-34.93 BT
5995	899504.371	294175.868	-35.97 BT
5996	899504.371	294185.868	-37.88 BT
5997	899504.371	294165.868	-35.17 BT
5998	899484.059	294152.254	-34.81 BT
5999	899485.736	294217.764	-44.52 BT
6000	899484.059	294162.254	-34.93 BT

1022

6001	899484.059	294182.254	-35.97 BT
6002	899484.059	294192.254	-37.88 BT
6003	899484.059	294172.254	-35.17 BT
6004	899453.492	294152.014	-34.81 BT
6005	899455.974	294218.129	-44.52 BT
6006	899453.492	294162.014	-34.93 BT
6007	899453.492	294182.014	-35.97 BT
6008	899453.492	294192.014	-37.88 BT
6009	899453.492	294172.014	-35.17 BT
6010	899433.23	294151.385	-34.81 BT
6011	899431.319	294219.918	-44.52 BT
6012	899433.23	294161.385	-34.93 BT
6013	899433.23	294181.385	-35.97 BT
6014	899433.23	294191.385	-37.88 BT
6015	899433.23	294171.385	-35.17 BT
6016	899413.267	294155.824	-34.81 BT
6017	899409.91	294216.5	-44.52 BT
6018	899413.267	294165.824	-34.93 BT
6019	899413.267	294185.824	-35.97 BT
6020	899413.267	294195.824	-37.88 BT
6021	899413.267	294175.824	-35.17 BT
6022	899388.867	294157.451	-34.81 BT
6023	899390.158	294218.13	-44.52 BT
6024	899388.867	294167.451	-34.93 BT
6025	899388.867	294187.451	-35.97 BT
6026	899388.867	294197.451	-37.88 BT
6027	899388.867	294177.451	-35.17 BT
6028	899372.559	294169.596	-34.81 BT
6029	899362.42	294241.992	-44.52 BT
6030	899372.559	294179.596	-34.93 BT
6031	899372.559	294199.596	-35.97 BT
6032	898787.369	294353.302	-12.38 BT
6033	899372.559	294189.596	-35.17 BT
6034	899349.466	294176.035	-34.81 BT
6035	898797.369	294373.302	-16.19 BT
6036	899349.466	294186.035	-34.93 BT
6037	899349.466	294206.035	-35.97 BT
6038	899349.466	294216.035	-37.88 BT
6039	899349.466	294196.035	-35.17 BT
6040	898807.369	294393.302	-20.2 BT
6041	898817.369	294413.302	-24.12 BT
6042	898767.369	294283.302	-6.71 BT
6043	898777.369	294323.302	-8.67 BT
6044	898787.369	294333.302	-9.97 BT
6045	898603.877	294415.159	-12.38 BT
6046	898613.877	294435.159	-16.19 BT
6047	899298.581	294248.762	-44.52 BT
6048	898623.877	294455.159	-20.2 BT
6049	898633.877	294475.159	-24.12 BT
6050	898583.877	294345.159	-6.71 BT

6051	898593.877	294385.159	-8.67 BT
6052	898603.877	294395.159	-9.97 BT
6053	898780.17	294013.502	-2.44 BT
6054	898770.17	293923.502	-0.78 BT
6055	899282.07	294247.399	-40.47 BT
6056	898790.17	294063.502	-3.51 BT
6057	898810.17	294183.502	-5.92 BT
6058	899261.07	294225.059	-41.31 BT
6059	898800.17	294123.502	-4.48 BT
6060	899261.07	294235.059	-41.43 BT
6061	899261.07	294255.059	-42.47 BT
6062	899261.07	294265.059	-44.38 BT
6063	899261.07	294245.059	-41.67 BT
6064	898696.687	293823.03	0.52 BT
6065	898696.687	293873.03	-0.6 BT
6066	898716.687	294023.03	-2.44 BT
6067	898706.687	293933.03	-0.78 BT
6068	898726.687	294073.03	-3.51 BT
6069	898746.687	294193.03	-5.92 BT
6070	899253.157	294226.19	-40.31 BT
6071	898736.687	294133.03	-4.48 BT
6072	899253.157	294236.19	-40.43 BT
6073	899253.157	294256.19	-41.47 BT
6074	899253.157	294266.19	-43.38 BT
6075	899253.157	294246.19	-40.67 BT
6076	899230.13	294231.367	-37.31 BT
6077	899240.559	294237.824	-40.43 BT
6078	899230.13	294241.367	-37.43 BT
6079	899230.13	294261.367	-38.47 BT
6080	899230.13	294271.367	-40.38 BT
6081	899230.13	294251.367	-37.67 BT
6082	899240.559	294257.824	-41.47 BT
6083	899240.559	294267.824	-43.38 BT
6084	899240.559	294247.824	-40.67 BT
6085	898579.423	293752.337	0.52 BT
6086	898536.289	293888.066	-0.6 BT
6087	898556.289	294038.066	-2.44 BT
6088	898546.289	293948.066	-0.78 BT
6089	898566.289	294088.066	-3.51 BT
6090	898607.248	294228.021	-5.92 BT
6091	898576.289	294148.066	-4.48 BT
6092	899983.582	293552.112	0.61 BT
6093	899993.582	293572.112	-0.47 BT
6094	900003.582	293602.112	-1.51 BT
6095	900013.582	293632.112	-1.99 BT
6096	900023.582	293662.112	-2.36 BT
6097	900033.582	293702.112	-2.9 BT
6098	900053.582	293782.112	-3.9 BT
6099	900063.582	293812.112	-4.19 BT
6100	900083.582	293942.112	-5.56 BT

1020

6101	900093.582	293962.112	-5.89 BT
6102	900073.582	293862.112	-4.81 BT
6103	900083.582	293902.112	-5.29 BT
6104	900165.982	293538.023	0.61 BT
6105	900175.982	293558.023	-0.47 BT
6106	899169.888	294273.418	-34.31 BT
6107	900185.982	293588.023	-1.51 BT
6108	899169.888	294283.418	-34.43 BT
6109	900195.982	293618.023	-1.99 BT
6110	900205.982	293648.023	-2.36 BT
6111	900215.982	293688.023	-2.9 BT
6112	899181.163	294267.352	-34.31 BT
6113	899200.584	294259.562	-34.31 BT
6114	899181.163	294277.352	-34.43 BT
6115	900235.982	293768.023	-3.9 BT
6116	900245.982	293798.023	-4.19 BT
6117	899181.163	294287.352	-34.67 BT
6118	899200.584	294269.562	-34.43 BT
6119	900265.982	293928.023	-5.56 BT
6120	899216.925	294253.056	-34.31 BT
6121	899216.925	294263.056	-34.43 BT
6122	900275.982	293948.023	-5.89 BT
6123	899155.419	294286.582	-34.43 BT
6124	899155.419	294306.582	-35.47 BT
6125	899155.419	294296.582	-34.67 BT
6126	899137.309	294290.398	-34.43 BT
6127	899137.309	294310.398	-35.47 BT
6128	899137.309	294300.398	-34.67 BT
6129	899126.717	294312.352	-35.47 BT
6130	899126.717	294302.352	-34.67 BT
6131	900255.982	293848.023	-4.81 BT
6132	900265.982	293888.023	-5.29 BT
6133	900084.059	294420.915	-29.68 BT
6134	900367.581	294545.997	-29.68 BT
6135	900100.885	294086.522	-6.34 BT
6136	900100.885	294106.522	-6.99 BT
6137	900110.885	294126.522	-8.3 BT
6138	900110.885	294166.522	-12.89 BT
6139	900110.885	294196.522	-15.82 BT
6140	900120.885	294226.522	-19.1 BT
6141	900120.885	294276.522	-22.93 BT
6142	900110.885	294306.522	-25.57 BT
6143	900294.309	294089.386	-6.34 BT
6144	900294.309	294109.386	-6.99 BT
6145	900304.309	294129.386	-8.3 BT
6146	900304.309	294169.386	-12.89 BT
6147	900304.309	294199.386	-15.82 BT
6148	900320.607	294232.25	-19.1 BT
6149	900320.607	294282.25	-22.93 BT
6150	900310.607	294312.25	-25.57 BT

6151	899538.239	294118.723	-38.44 BT
6152	899540.159	294128.185	-38.44 BT
6153	899521.759	294125.928	-38.44 BT
6154	899504.564	294114.796	-38.44 BT
6155	899609.959	294202.873	-31.29 BT
6156	899598.287	294185.508	-30.79 BT
6157	899589.834	294175.957	-31.29 BT
6158	899580.002	294170.356	-33.29 BT
6159	899569.564	294162.265	-33.29 BT
6160	899556.2	294152.786	-33.29 BT
6161	899539.966	294149.257	-34.29 BT
6162	899519.839	294116.467	-38.44 BT
6163	899521.566	294147	-34.29 BT
6164	899502.644	294105.334	-38.44 BT
6165	899504.371	294135.868	-34.29 BT
6166	899482.332	294111.72	-38.44 BT
6167	899484.059	294142.254	-34.29 BT
6168	899453.492	294142.014	-34.29 BT
6169	899433.23	294141.385	-34.29 BT
6170	899413.267	294145.824	-34.29 BT
6171	899388.867	294147.451	-34.29 BT
6172	899372.559	294159.596	-34.29 BT
6173	899349.466	294166.035	-34.29 BT
6174	899261.07	294215.059	-40.79 BT
6175	899253.157	294216.19	-39.79 BT
6176	899230.13	294221.367	-36.79 BT
6177	899169.888	294263.418	-33.79 BT
6178	899181.163	294257.352	-33.79 BT
6179	899200.584	294249.562	-33.79 BT
6180	899216.925	294243.056	-33.79 BT
6181	899155.419	294276.582	-34.31 BT
6182	899137.309	294280.398	-34.31 BT
6183	899126.717	294292.352	-34.43 BT
6184	899457.525	294119.405	-38.44 BT
6185	899437.7	294125.013	-38.44 BT
6186	899420.677	294131.868	-38.44 BT
6187	899405.966	294134.913	-38.44 BT
6188	899396.851	294139.107	-38.44 BT
6189	899312.716	294220.604	-48.54 BT
6190	899337.112	294239.291	-48.54 BT
6191	899322.992	294327.443	-53.63 BT
6192	899372.01	294370.427	-55.07 BT
6193	899440.973	294361.115	-55.07 BT
6194	899476.15	294360.468	-55.07 BT
6195	899506.032	294353.031	-55.07 BT
6196	899561.554	294350.986	-55.07 BT
6197	899486.434	294278.113	-48.38 BT
6198	899439.349	294289.728	-48.38 BT
6199	899366.672	294267.344	-48.38 BT
6200	899414.862	294359.563	-55.07 BT

1018

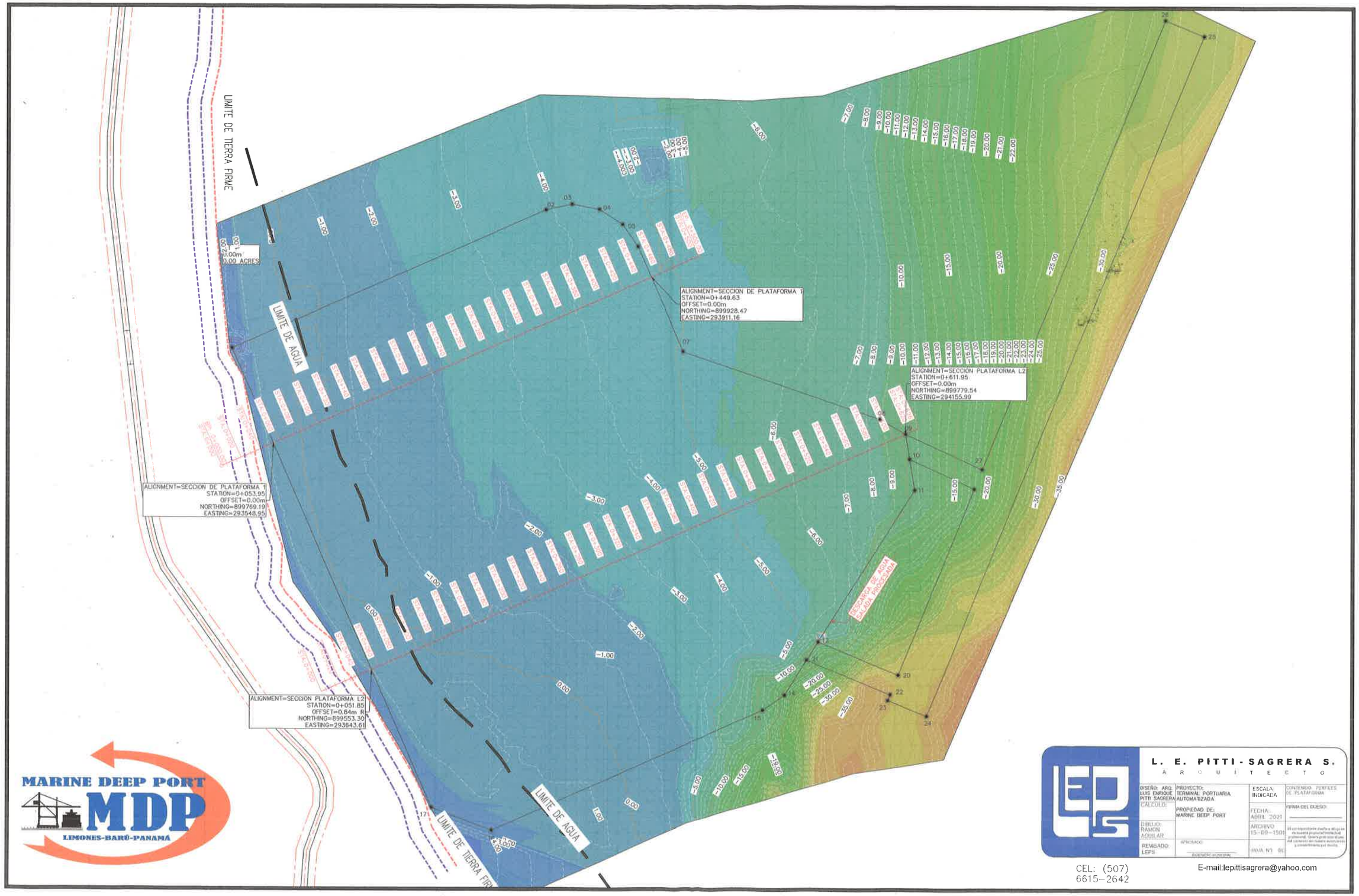
6201	899373.98	294226.954	-44.52 BT
6202	899322.838	294378.103	-55.07 BT
6203	899264.963	294387.088	-55.07 BT
6204	899218.8	294412.746	-55.07 BT
6205	899242.403	294400.473	-55.07 BT
6206	899259.339	294334.027	-48.38 BT
6207	899223.757	294360.923	-48.38 BT
6208	899178.321	294395.323	-48.38 BT
6209	899325.811	294225.386	-48.54 BT
6210	899319.779	294149.042	-45.08 BT
6211	899310.27	294153.9	-45.08 BT
6212	899124.171	294452.975	-55.07 BT
6213	899043.153	294455.479	-55.07 BT
6214	898983.909	294497.547	-55.07 BT
6215	898940.591	294531.01	-55.07 BT
6216	898752.339	294654.464	-55.07 BT
6217	898886.655	294557.281	-55.07 BT
6218	898905.807	294409.639	-31.89 BT
6219	898834.422	294458.254	-31.89 BT
6220	898700.892	294552.186	-31.89 BT
6221	898853.064	294305.456	-11.12 BT
6222	898787.369	294343.302	-11.12 BT
6223	898603.877	294405.159	-11.12 BT
6224	898770.17	293973.502	-1.77 BT
6225	898706.687	293983.03	-1.77 BT
6226	898546.289	293998.066	-1.77 BT
6227	900043.582	293732.112	-3.27 BT
6228	900225.982	293718.023	-3.27 BT
6229	899984.059	294420.915	-38.22 BT
6230	900260.165	294598.819	-38.22 BT
6231	900100.885	294056.522	-6.22 BT
6232	900291.61	294050.241	-6.22 BT
6233	900028.155	294339.488	-27.95 BT
6234	900075.342	294359.793	-27.95 BT
6235	900131.937	294379.209	-27.95 BT
6236	900235.228	294406.062	-27.95 BT
6237	900382.81	294433.688	-27.95 BT
6238	899565.603	294304.224	-48.38 BT
6239	899511.31	294322.351	-48.38 BT
6240	899473.916	294329.777	-48.38 BT
6241	899439.222	294328.863	-48.38 BT
6242	899392.09	294330.914	-48.38 BT
6243	899180.411	294434.559	-55.07 BT
6244	899050.368	294483.153	-55.07 BT
6245	899593.765	294290.432	-46.04 BT
6246	899570.549	294282.595	-46.04 BT
6247	899538.599	294272.289	-46.04 BT
6248	899507.845	294299.774	-46.04 BT
6249	899460.085	294242.427	-46.04 BT
6250	899441.506	294263.188	-46.04 BT

1017

6251	899418.18	294261.888	-46.04 BT
6252	899401.094	294283.848	-46.04 BT
6253	899384.008	294280.095	-46.04 BT
6254	899376.924	294257.857	-46.04 BT
6255	899352.81	294259.518	-46.04 BT
6256	899367.936	294346.306	-53.63 BT
6257	899287.29	294352.004	-53.63 BT
6258	899303.89	294352.994	-53.63 BT
6259	899263.795	294380.421	-53.63 BT
6260	899227.343	294372.631	-53.63 BT
6261	899243.033	294375.228	-53.63 BT
6262	899183.39	294420.114	-53.63 BT
6263	899217.483	294388.599	-53.63 BT
6264	899196.366	294408.783	-53.63 BT
6265	899124.015	294423.357	-53.63 BT
6266	899129.25	294374.354	-48.38 BT
6267	899150.463	294381.003	-48.38 BT
6268	899191.682	294335.338	-48.38 BT
6269	899213.533	294350.554	-48.38 BT
6270	899084.866	294378.267	-48.38 BT
6271	899062.989	294366.606	-48.38 BT
6272	899043.77	294373.767	-48.38 BT
6273	899021.784	294393.156	-48.38 BT
6274	899010.763	294413.205	-48.38 BT
6275	899006.326	294439.554	-48.38 BT
6276	898994.679	294459.373	-48.38 BT
6277	898973.783	294474.983	-48.38 BT
6278	898949.452	294491.451	-48.38 BT
6279	898921.313	294460.363	-48.38 BT
6280	898937.056	294476.974	-48.38 BT
6281	898899.129	294487.571	-48.38 BT
6282	898881.525	294514.064	-48.38 BT
6283	898858.432	294509.046	-48.38 BT
6284	898741.642	294566.888	-48.38 BT
6285	898729.845	294578.179	-48.38 BT

1016

2. PLANO DE BATIMETRÍA INCLUIDO EN PÁG. 603, INCLUYENDO LAS ÁREAS DEL PROYECTO DEL GLOBO NO. 1 Y GLOBO NO.2.


LIMITE DE TIERRA FIRME
LIMITE DE AGUA
ALIGNMENT=SECCION DE PLATAFORMA 1
STATION=0+449.63
OFFSET=0.00m
NORTHING=899928.47
EASTING=293911.16
ALIGNMENT=SECCION PLATAFORMA L2
STATION=0+611.95
OFFSET=0.00m
NORTHING=899779.54
EASTING=294155.99
ALIGNMENT=SECCION DE PLATAFORMA 1
STATION=0+053.95
OFFSET=0.00m
NORTHING=899769.19
EASTING=293548.95
ALIGNMENT=SECCION PLATAFORMA L2
STATION=0+051.85
OFFSET=-0.84m R
NORTHING=899553.30
EASTING=293643.61
DESCARGA DE AGUA SALADA PROCESADA
LIMITE DE AGUA
LIMITE DE TIERRA FIRME
MARINE DEEP PORT
MDP
LIMONES-BARÚ-PANAMÁ
L. E. PITTI-SAGRERA S.
ARQUITECTO
DISEÑO: ARQ. LUIS ENRIQUE PITTI SAGRERA
CALCULO:
DIBUJO: RAMON AGUILAR
REVISADO: LEPS
PROYECTO: TERMINAL PORTUARIA AUTOMATIZADA
PROPIEDAD DE: MARINE DEEP PORT
APROBADO:
ESCALA: INDICADA
FECHA: ABRIL 2021
ARCHIVO 15-09-1501
FIRMA N°1
CONTENIDO: PERFILES DE PLATAFORMA
FIRMA DEL DUEÑO:
CEL: (507) 6615-2642
E-mail:lepittisagrera@yahoo.com

1614

3. CONTRATOS, RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, NOTA DE VIGENCIA Y NOTA DE LA EMPRESA INVERSIONES GALLARDO, S.A., EN LA CUAL SE INDICA QUE CUENTA CON LA DISPONIBILIDAD PARA SUPLIR DE LOS MATERIALES PARA EL RELLENO.

1013

A la fecha de presentación

Licenciado
William Anthony Ross de Silva
Representante Legal
Marine Deep Port, S.A.

E.S.D.

Asunto: confirmación de disponibilidad de material para relleno.

Por este medio, en representación de la empresa Cantera Inversiones Gallardo, S.A., le confirmo que contamos con la disponibilidad para suplir los siguientes materiales: material granular – volumen de 2,808,052 m^3, Arena – volumen de 258,000 m^3; para usar como relleno en el proyecto ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA que se desarrollara en el corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Adjunto a esta nota la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, bajo el cual se desarrolla dicha actividad

Atentamente,

Raúl Espinosa 4-123-790.
Administrador Judicial
Cantera Inversiones Gallardo, S.A.

293

1012

MARINE DEEP PORT
MDP
LIMONES-BARÚ-PANAMÁ

MDP-21-014 Cantera Inv Gallardo - Disp de Material

13 de septiembre de 2021

Licenciado
Raúl Espinosa
Administrador Judicial
Cantera Inversiones Gallardo, S.A.
E.S.D.

REFERENCIA: DISPONIBILIDAD DE MATERIALES PARA RELLNO

Estimado Licenciado:

Por este medio, en representación de la empresa MARINE DEEP PORT, S.A., le solicito nos pueda indicar si tiene la disponibilidad para suplir los siguientes materiales: material granular – volumen de 2,808,052 m3, Arena – volumen de 258,000 m3; para usar como relleno en el proyecto ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA que se desarrollara en el corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.
De contar con la disponibilidad de dicho material, favor indicarnos la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y/o Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, bajo el cual se desarrolla dicha actividad
Para consultas o aclaraciones sobre la solicitud, contactar al ing. Gilberto Samaniego al teléfono 6455-9752 y/o Licdo. Francisco Mendizábal al teléfono 6539-6053

Muy agradecido por su apoyo, atentamente

William A. Ross D.
Representante Legal

Recibido
4-123-790
14/09/21. 9:30 a.m.

1011

88

REPUBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DINEORA IA- RCH-011-02.

El suscrito Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), en uso de sus facultades legales, y

C O N S I D E R A N D O:

Que el Artículo 23 de la Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, establece que: "Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos puedan generar riesgo ambiental, requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas".

Que el numeral 10 del Artículo 7 de la Ley General del Ambiente de la República de Panamá, establece que la Autoridad Nacional del Ambiente tendrá como atribución, evaluar los estudios de impacto ambiental y emitir las resoluciones respectivas.

Que la empresa **INVERSIONES GALLARDO, S.A.,** persona jurídica debidamente registrada en la Ficha 336487, Rollo 56561 e Imagen 98, de la Sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público, representada legalmente por el Señor **JOSE MANUEL GALLARDO,** con cédula de identidad personal Nº 4-114-774, ha proyectado desarrollar **"EXTRACCION MINERA NO METALICA (GRAVA DE RIO)",** en un área ubicada en los corregimientos de Boquerón, El Tejar y Guarumal, distritos de Boquerón y Alanje, provincia de Chiriquí.

Que para tales efectos, y con el propósito de dar cumplimiento a lo dispuesto en el precitado Artículo 23 de la Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998, la empresa promotora de **"EXTRACCION MINERA NO METALICA GRAVA DE RIO,** presentó ante la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, y ésta remitió a la ANAM, el día 20 de junio de 2001, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y elaborado bajo la responsabilidad del consultor **ALFONSO RAMOS,** persona natural inscrita en el Registro de Consultores Idóneos que lleva esta institución, conforme a lo dispuesto en la Resolución **IAR-013-98.**

Que conforme a lo dispuesto por el Artículo 27 de la Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá" y por

1010

88 89

los Artículos 33 y 34 del Decreto Ejecutivo Nº 59 de 16 de marzo de 2000, dicho Estudio fue puesto a consulta pública mediante aviso los días 7, 8 y 9 de junio de 2001, por un período de quince (15) días hábiles contados a partir de la última publicación.

Que de acuerdo con los artículos 41 y 56 acápite c, del Decreto Ejecutivo Nº 59 del 16 de marzo de 2000, la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) deberá recabar la opinión técnica fundada provenientes de las UAS y los informes emanados de otros organismos vinculados a los temas, componentes ambientales o impactos relacionados con el proyecto; para sustentar la Resolución Ambiental del Estudio. Por tal razón, el Estudio fue enviado a consulta de las unidades ambientales sectoriales de las siguientes instituciones Ministerio de Obras Públicas, Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, el Ente Regulador de los Servicios Públicos, y el Ministerio de Comercio e Industrias.

Que mediante nota No. SA´188´01 fechada el 30 de julio de 2001, el Ministerio de Obras Públicas solicitó aclaraciones al Estudio de Impacto Ambiental presentado.

Que la Dirección Provincial de Chiriquí del Ministerio de Comercio e Industrias, mediante nota DP-CH-RM-316-2001 de 1 de agosto de 2001, indica que al Estudio le hace falta información.

Que mediante nota ARACH-992-01, fechada el 2 de agosto de 2001, la Autoridad Nacional del Ambiente, solicita aclaraciones y modificaciones al documento presentado, según los requerimientos de las UAS y de la evaluación de los técnicos de la ANAM.

Que la empresa promotora mediante nota S/N de 24 de agosto de 2001, solicita a la Institución que se reconsidere la distancia a la que se deberán tomar las secciones del río Chico en la zona Nº 1, según instrucciones impartidas en la nota ARACH-992-01.

Que la Administración Regional de Chiriquí de la Autoridad Nacional del Ambiente, mediante nota ARACH-1141-01 de 28 de agosto de 2001, contesta la solicitud de la empresa promotora indicando que, luego de evaluar su solicitud, se puede ampliar las secciones cada 300 metros.

Que el día 14 de septiembre de 2001, la empresa realizó un Foro Público, en la Biblioteca de la Victoria de Boquerón, donde se manifestó que: el Alcalde de Boquerón señalo que el Concejo en Pleno, el día anterior, aprobó el respaldo a la Concesión de Extracción de material del río Chico, apoyando la solicitud de la empresa

1009

promotora; y el Concejo Municipal del distrito de Alanje rechazó todas las concesiones para extracción minera no metálica en el área.

Que mediante Resolución No. 46 de 9 de octubre de 2001, el Concejo Municipal de Alanje resuelve: Dejar sin efecto la Resolución No. 35 del 28 de agosto de 2001, donde el Concejo de Alanje manifestó su oposición a la concesión de minerales no metálicos en el área de Alanje, y apoyar la gestión que realiza la empresa **INVERSIONES GALLARDO, S.A.,** para que se le conceda una concesión para extraer materiales no metálicos en el área de Alanje.

Que el día 12 de octubre de 2001, la empresa promotora presentó la información requerida mediante una addenda al Estudio de Impacto Ambiental presentado.

Que mediante nota S/N fechada el 22 de octubre de 2001, se recibe la respuesta a la consulta hecha al Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, indicando que no tienen ninguna objeción al proyecto, siempre y cuando se cumpla con las especificaciones técnicas y el estudio presentado.

Que mediante nota ERSP-OAC-053 de 25 de octubre de 2001, el Ente Regulador de los Servicios Públicos, considera que el documento presentado cumple tanto de forma como de fondo, sin embargo se debió ampliar el Plan de Participación Ciudadana sobre todo en cada área del proyecto.

Que mediante nota S/N del 25 de octubre de 2001, el Ministerio de Desarrollo Agropecuario, envían el Informe de evaluación del Estudio, en el cuál informan que el documento presenta una aceptable descripción de los planes de extracción, manejo ambiental, participación comunitaria y abandono, además consideran que la implementación del proyecto podrá beneficiar a la mitigación del desbordamiento del río y por ende a minimizar cualquier desastre a las comunidades aledañas.

Que en cumplimiento del Artículo 56 acápite d, del Decreto Ejecutivo Nº 59 de 2000, tenemos como resultado del proceso de participación ciudadana desarrollado durante el transcurso del procedimiento administrativo, que no se recibieron oposiciones o quejas por parte de la comunidad.

RESUELVE:

PRIMERO: Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, con todas las medidas de mitigación las cuales integran y forman parte de esta Resolución, por lo que, en consecuencia, las mismas son de forzoso cumplimiento, para la ejecución del Proyecto "**EXTRACCION**

(25
1008
91

MINERA NO METALICA "(Grava de Río)", localizado en un área ubicada en los corregimientos de Boquerón, El Tejar y Guarumal, distritos de Boquerón y Alanje, en la provincia de Chiriquí.

SEGUNDO: Ante la Autoridad Nacional del Ambiente, la empresa **INVERSIONES GALLARDO, S.A.,** deberá responder por la aplicación de las medidas de mitigación contenidas en el PAMA, las cuales deberán ser ejecutadas por las empresas contratistas.

TERCERO: En adición a las medidas de mitigación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, la empresa **INVERSIONES GALLARDO, S.A.,** deberá cumplir con los siguientes aspectos:

1. Presentar cada seis (6) meses a la Administración Regional del Ambiente correspondiente, mientras dura la implementación de las medidas de mitigación y control, un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental presentado y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora. La Administración Regional del Ambiente respectiva, realizará las acciones de vigilancia y control de este Proyecto.

2. Durante la fase de construcción, el promotor del proyecto deberá implementar todas las medidas necesarias, para garantizar la protección de la calidad del agua del Río Piedra y el Río Chico.

3. En un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, contados a partir de la notificación de la presente Resolución, deberá colocar un letrero en un lugar visible dentro del área del proyecto, según el formato adjunto.

4. Las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II presentado, deberán ser informadas a la ANAM, y cumplir con los señalamientos indicados en el Artículo 15 del Decreto Ejecutivo N° 59 de 16 de marzo del 2000.

CUARTO: La empresa **INVERSIONES GALLARDO, S.A.,** deberá cumplir con todas las leyes y normas que regulan el uso y protección de los recursos naturales y el ambiente, así como también con todos los trámites exigidos por entidades estatales relacionadas con este proyecto. Además, se le advierte al promotor, que la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), está facultada para supervisar y/o verificar, cuando así lo estime conveniente, todo lo relacionado con los planes y/o programas de manejo y protección ambiental establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la presente Resolución, y

(Eb) 1007
85
92

suspenderá el proyecto o actividad por su incumplimiento, independientemente de las responsabilidades legales correspondientes.

QUINTO: Advertir a la empresa **INVERSIONES GALLARDO, S.A.,** que si durante la fase de desarrollo, construcción, y operación del proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente quedará sometida a las responsabilidades establecidas en el Título VIII, Capítulo I, II y III de la Ley N° 41, del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y en el Título VIII del Decreto Ejecutivo No. 59 de 16 de marzo de 2000.

SEXTO: Esta Resolución se hará efectiva una vez sea notificado el Representante Legal de la empresa **INVERSIONES GALLARDO, S.A.**

SEPTIMO: De conformidad con el Artículo 58 y s.s. del Decreto Ejecutivo N°59 del 16 de marzo del año 2000, el Representante Legal de la empresa **INVERSIONES GALLARDO, S.A.,** podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

DERECHO: Ley N° 41, de 1 de julio de 1998. (General de Ambiente)
Decreto Ejecutivo N° 59 de 16 de marzo de 2000.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Treinta (30) días, del mes de enero de dos mil dos (2002)

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

ING. RICARDO R. ANGUIZOLA M.
Administrador General

autoridad nacional del ambiente
ADMINISTRACION GENERAL
República de Panamá

SR. JOSE MARIA RIVERA
Administrador Regional
ANAM, Chiriquí

RA/SV/RC/DG/dg

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° IA-RCH-011-02
FECHA 30-01-02
Página 5 de 6

(21) 1006

93

REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
FORMATO PARA EL LETRERO
QUE DEBERA COLOCAR DENTRO DEL AREA DEL PROYECTO, APROBADO MEDIANTE EL ARTICULO TERCERO DE LA RESOLUCION No.
_____DE_____DE_____DE_____

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
   - El color verde para el fondo.
   - El color amarillo para las letras.
   - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.

5. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

PrimerPlano:	**PROYECTO "EXTRACCION MINERA NO METALICA (Grava de Río)"**
Segundo Plano:	**PROYECTO MINERO**
Tercer Plaño:	**PROMOTOR: INVERSIONES GALLARDO, S.A.,**
Cuarto Plano:	**AREA: 387.535 Hás.**
Quinto Plano:	**RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II No.** IA-RCH-011-02 **DE** 30 **DE** Enero **DE** 2002.

Recibido por:

José Manuel Gallardo
Nombre (letra imprenta)

José Manuel Gallardo.
Firma

4-114-774
No. de Cédula de I.P.

4-Febrero-2002
Fecha

SV/DG

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN Nº IA-RCH-011-02
FECHA 30-01-02
Página 6 de 6

(41) 1005

CONTRATO Nº 58

Entre los suscritos, **JOAQUIN E. JACOME DIEZ,** varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal Nº8-247-317, Ministro de Comercio e Industrias, en nombre y representación del Estado, por una parte y por la otra, **JOSE MANUEL GALLARDO ARAUZ,** varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal Nº 4-114-774, en calidad de Presidente y Representante Legal de la empresa **INVERSIONES GALLARDO, S.A.,** inscrita en el Registro Público a la Ficha 336487, Rollo 56561, Imagen 98, de la Sección de Micropelículas (Mercantil), quien en adelante se denominará **LA CONCESIONARIA**, se celebra el siguiente Contrato de conformidad con el Código de Recursos Minerales aprobado por Decreto Ley Nº23 de 22 de agosto de 1963, modificado por el Decreto de Gabinete Nº264 de 21 de agosto de 1969, por la Ley Nº 70 de 22 de agosto de 1973, por la Ley Nº20 de 30 de diciembre de 1985, por la Ley Nº3 de 28 de enero de 1988, Ley Nº55 de 10 de julio de 1973, por Ley Nº109 de 8 de octubre de 1973 modificada por la Ley Nº32 de 9 de febrero de 1996 y supletoriamente la Ley Nº 56 de 1995, sujeto a las siguientes cláusulas:

DERECHOS DE LA CONCESIONARIA

PRIMERA: El Estado otorga a **LA CONCESIONARIA** derechos exclusivos para la extracción de minerales no metálicos (grava de río) en tres (3) zonas de 387.535 hectáreas, ubicadas en los Corregimientos de Boquerón, El Tejar y Guarumal, Distritos de Boquerón y Alanje , Provincia de Chiriquí, demarcada en los planos aprobados por la Dirección General de Recursos Minerales e identificados por ésta con los números 2000-75, 2000-76, 2000-77 y 2000-79 que se describen a continuación:

ZONA Nº1 Partiendo del Punto Nº1, cuyas coordenadas geográficas son 82º36'22.39" de Longitud Oeste y 8º31'24.42" de Latitud Norte, se sigue una línea recta en dirección Este por una distancia de 1050 metros hasta llegar al Punto Nº2, cuyas coordenadas geográficas son 82º35'48.05" de Longitud Oeste y 8º31'24.42" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección Sur por una distancia de 2700 metros hasta llegar al

Punto N°3, cuyas coordenadas geográficas son 82°35'48.05"de Longitud Oeste y 8°29'56.52" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección N 44°19'33.47"W por una distancia de 1502.70 metros hasta llegar al Punto N°4, cuyas coordenadas geográficas son 82°36'22.39"de Longitud Oeste y 8°30'31.52" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección Norte por una distancia de 1625 metros, hasta llegar al Punto N°1 de Partida.

Esta zona tiene una superficie total de 227.06 hectáreas, ubicada en el Corregimiento de Boquerón, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

ZONA N°2 Partiendo del Punto N°1, cuyas coordenadas geográficas son 82°34'57.6" de Longitud Oeste y 8°27'29.4" de Latitud Norte, se sigue una línea recta en dirección Este por una distancia de 350 metros hasta llegar al Punto N°2, cuyas coordenadas geográficas son 82°34'46.15" de Longitud Oeste y 8°27'29.4" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección S25°16'39.8"E por una distancia de 995.3 metros hasta llegar al Punto N°3, cuyas coordenadas geográficas son 82°34'32.26"de Longitud Oeste y 8°27'00.10" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección Sur por una distancia de 100 metros hasta llegar al Punto N°4, cuyas coordenadas geográficas son 82°34'32.26"de Longitud Oeste y 8°25'56.85" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección Oeste por una distancia de 775 metros, se llega al Punto N°5 cuyas coordenadas geográficas son 82°34'57.6" de Longitud Oeste y 8°25'56.85" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección Norte por una distancia de 1000 metros, hasta llegar al Punto N°1 de partida.

Esta zona tiene una superficie total de 58.375 hectáreas, ubicada en el Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.

ZONA N°3 Esta zona fue desistida por la empresa mediante memorial de 15 de noviembre de 2000.

ZONA N°4 Partiendo del Punto N°1, cuyas coordenadas geográficas son 82°32'38.39" de Longitud Oeste y 8°23'01.57" de Latitud Norte, se sigue una línea recta en dirección S42°52'0.89"E por una distancia de 1500 metros hasta llegar al Punto N°2, cuyas coordenadas geográficas son 82°32'05" de Longitud Oeste y 8°22'25.61" de Latitud Norte. De allí se sigue

1003

una línea recta en dirección Sur por una distancia de 450 metros hasta llegar al Punto N°3, cuyas coordenadas geográficas son 82°32'05"de Longitud Oeste y 8°22'10.90" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección Oeste por una distancia de 1021 metros hasta llegar al Punto N°4, cuyas coordenadas geográficas son 82'32'38.39"de Longitud Oeste y 8°22'10.90" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección Norte por una distancia de 1550 metros, hasta llegar al Punto N°1 de partida.

Esta zona tiene una superficie total de 102.10 hectáreas, ubicada en el Corregimiento de Guarumal, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.

La solicitud de concesión está identificada en la Dirección General de Recursos Minerales con el símbolo **IGSA-EXTR(grava de río)2000-48.**

SEGUNDA: Los derechos a que se refiere este Contrato se otorgan por un período de diez (10) años y comenzarán a regir a partir de su publicación en la Gaceta Oficial. El período del Contrato podrá prorrogarse hasta por igual término, siempre que **LA CONCESIONARIA** haya cumplido satisfactoriamente con sus obligaciones, aceptando todas las obligaciones, términos y condiciones que establezca la Ley al momento de la prórroga. Las prórrogas podrán solicitarse a más tardar un (1) año antes del vencimiento del Contrato (Ley 32 del 9 de febrero de 1996, Artículo 13).

TERCERA: **LA CONCESIONARIA** durante la vigencia de la concesión, tendrá derecho a importar exento del pago de impuestos de Importación, todas las maquinarias, equipos, accesorios, repuestos y explosivos que vayan a ser utilizados directamente en el desarrollo de las operaciones de extracción amparadas por la Ley 109 de 8 de octubre de 1973.

Se excluyen específicamente de esta disposición los materiales de construcción, vehículos, mobiliarios, útiles de oficina, alcohol, gasolina y aquellos artículos que se produzcan en el país, siempre que sean de igual

1002

calidad y tengan precios competitivos con los extranjeros y aquellos artículos que no fueren indispensables para las actividades de extracción.

Los artículos exentos no podrán arrendarse ni venderse ni ser destinados a usos distintos de aquellos para los que fueron adquiridos a no ser que se pague el monto de los impuestos exonerados y que se obtenga la autorización de que trata esta Ley. (Artículo 21 de la Ley 109 de 8 de octubre de 1973).

CUARTA: LA CONCESIONARIA podrá ceder o traspasar los derechos que nazcan del presente Contrato, previa aprobación del Ministerio de Comercio e Industrias respecto a la competencia técnica, financiera y legal de la persona beneficiaria de la cesión o traspaso, cumpliendo las formalidades establecidas por la Ley.

QUINTA: LA CONCESIONARIA tendrá las siguientes facultades:

a) Realizar investigaciones geológicas dentro de las zonas descritas en el Contrato;

b) Extraer los minerales a que se refiere el Contrato y llevar a cabo todas las demás operaciones necesarias y adecuadas para dicha extracción, dentro de las zonas descritas en el Contrato;

c) Llevar a cabo el beneficio de los minerales a que se refiere el Contrato, en los lugares y por los medios aprobados por la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias y todas las demás operaciones necesarias y adecuadas para dicho beneficio;

d) Transportar los minerales a que se refiere el Contrato, a través de las rutas y por los medios que se establezcan con la aprobación de la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias;

e) Vender o en cualquier otra forma mercadear los minerales extraídos.

DEBERES Y OBLIGACIONES DE LA CONCESIONARIA

SEXTA: LA CONCESIONARIA se obliga a cumplir con las disposiciones establecidas en el Decreto Ley Nº23 de 22 de agosto de 1963, modificado por el Decreto de Gabinete Nº 264 de 21 de agosto de 1969, Ley Nº 89 de 4 de octubre de 1973, Ley Nº 55 de 10 de julio de 1973, Ley Nº 70 de 22 de agosto de 1973, Ley Nº 55 de 10 de junio de 1973, Ley Nº 109 de 8 de octubre de 1973, Ley Nº 3 de 28 de enero de 1988, Ley Nº 32 de 9 de febrero de 1996 y supletoriamente la Ley Nº 56 de 1995 y demás Leyes del Ordenamiento Jurídico Nacional.

SÉPTIMA: LA CONCESIONARIA deberá velar por la protección del medio ambiente durante sus operaciones de extracción y notificará inmediatamente al Estado cualquiera actividad que involucre alteraciones del mismo.

Los derechos al uso de las aguas y la necesidad de talar árboles deberán ser solicitados a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), y a los Organismos Oficiales competentes para los fines de su ejecución de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

El Estudio de Impacto Ambiental y sus anexos forman parte integral de este Contrato y serán de obligatorio cumplimiento por **LA CONCESIONARIA.**

OCTAVA: LA CONCESIONARIA cumplirá con las Disposiciones Legales correspondientes en materia ambiental que contempla la protección

1000

del Medio Ambiente durante sus operaciones de extracción, so pena de multas aplicables por las autoridades correspondientes.

NOVENA: Cuando el área objeto del Contrato incluya terreno de propiedad privada, **LA CONCESIONARIA** deberá llegar a un acuerdo con el propietario o poseedor de los mismos antes de dar inicio a los trabajos de explotación, para que los mismos se realicen en un mínimo de perjuicio a los bienes de las personas afectadas.

Los propietarios o poseedores cuyos terrenos cubran total o parcialmente un depósito sobre el cual la Nación haya otorgado un Contrato de explotación, tendrán derecho a percibir del contratista el canon de arrendamiento que entre ellos acuerden.

DECIMA: LA CONCESIONARIA realizará extracciones de grava de río únicamente en las zonas solicitadas y mantendrá un control específico de la zonas donde se realice dicha extracción con el propósito de minimizar los efectos negativos al ambiente y evitar los procesos de erosión.

DECIMAPRIMERA: LA CONCESIONARIA pagará al Estado anualmente dentro de los treinta (30) días contados a partir del inicio del período correspondiente, la suma de dos Balboas (B/.2.00) por hectárea o fracción de hectárea, en concepto de canon superficial.

DECIMASEGUNDA: LA CONCESIONARIA pagará al Municipio de Boquerón y Alanje la suma de B/.0.50 por metro cúbico de grava de río extraída, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 3 de la Ley 32 de 9 de febrero de 1996 y enviará la constancia de pago mensualmente a la Dirección General de Recursos Minerales dentro de los cinco días siguientes al mismo.

999

DECIMATERCERA: Se ordena a **LA CONCESIONARIA** cumplir con las siguientes normas técnicas:

1. Se prohibe la descarga de lodos y sedimentos sin filtrar en el río y quebradas aledañas.
2. Se prohibe el derrame de combustibles y lubricantes en las zonas de concesión.
3. Todos los equipos deben estar identificados con el nombre de LA **CONCESIONARIA.**

DECIMACUARTA: No se permitirá la extracción de los minerales a que se refiere este Contrato en los lugares que se mencionan a continuación:

a) En las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (500) metros, de sitios o monumentos históricos o religiosos, de estaciones de bombeo, de instalaciones para el tratamiento de aguas o embalses, de represas, puentes, carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, áreas de desarrollo turístico, áreas inadjudicables y de playas;

b) En las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (500) metros, de ejidos de poblaciones y ciudades; y

c) En las áreas de reservas mineras establecidas por el Órgano Ejecutivo.

DECIMAQUINTA: **LA CONCESIONARIA** deberá cumplir con los Reglamentos de Pesos y Dimensiones de acuerdo con lo establecido por el Ministerio de Obras Públicas y la Dirección Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre.

DECIMASEXTA: **LA CONCESIONARIA** tendrá que apoyar y cooperar con la inspección mensual de la Dirección General de Recursos Minerales (DGRM) del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), atendiendo las recomendaciones que éste le haga.

DECIMASEPTIMA: **LA CONCESIONARIA** deberá suministrar a la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias todos los informes que la Ley, Reglamentos e Instrucciones requieran dentro de los plazos establecidos.

DECIMAOCTAVA: **LA CONCESIONARIA** informará, inmediatamente, a la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, a la Autoridad Nacional del Ambiente y al Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) de cualquier hecho o circunstancia que ponga en peligro la salud humana y el ambiente, de lo contrario el Estado tomará las acciones que sean necesarias a costa de **LA CONCESIONARIA.**

DECIMANOVENA: Para garantizar el cumplimiento de las obligaciones adquiridas en este Contrato, **LA CONCESIONARIA** se obliga a constituir al momento de la firma, una Fianza de Garantía por la suma de B/.1,000.00 (Mil Balboas con 00/100), que se mantendrá vigente durante todo el período que dure la concesión y será consignada en la Contraloría General de la República a la fecha de la firma de este Contrato, la cual será devuelta a **LA CONCESIONARIA** una vez comprobado que ha cumplido con las obligaciones dimanantes del presente Contrato.

VIGESIMA: **LA CONCESIONARIA** deberá informar mensualmente a la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e

(17) 997

industrias, sobre la cantidad de minerales extraídos dentro de los cinco (5) primeros días del mes siguiente. Además deberán presentar un informe anual sobre el desarrollo de sus trabajos de explotación, el cual incluirá aspectos técnicos, ambientales, financieros y de personal.

DERECHOS DEL ESTADO

VIGESIMAPRIMERA: El Estado se reserva el derecho de extraer dentro de las zonas concedidas, por sí mismo o por contratos o concesiones a terceros, otros minerales y riquezas naturales, excluyendo los minerales en el área objeto del Contrato. Al ejercer este derecho procurará no obstruir ni dificultar las labores de **LA CONCESIONARIA**.

VIGESIMASEGUNDA: El Órgano Ejecutivo podrá cancelar el presente Contrato cuando se den cualquiera de las siguientes causales:

1. El incumplimiento de las cláusulas pactadas.

2. La quiebra o el concurso de acreedores del contratista, o por encontrarse éste en estado de suspensión o cesación de pagos, sin que se haya producido la declaratoria de quiebra correspondiente.

3. La disolución del contratista, cuando se trate de persona jurídica, o de alguna de las sociedades que integran un consorcio o asociación accidental, salvo que los demás miembros del consorcio o asociación puedan cumplir el contrato.

4. Todas las demás causales establecidas en las normas mineras y ambientales.

996

VIGESIMATERCERA: De conformidad con lo dispuesto en la Ley Nº20 de 30 de diciembre de 1985, el presente Contrato requiere para su validez el refrendo de la Contraloría General de la República y su posterior publicación en la Gaceta Oficial.

Para constancia se firma este documento en la Ciudad de Panamá, a los 1 días del mes de abril de dos mil dos (2002).

POR LA CONCESIONARIA,
JOSE MANUEL GALLARDO ARAUZ
Cédula Nº 4-114-774

FICADO EL INTERESADO A LOS 29 DIAS
ES DE Abril DE 20 02
José H. Gallardo 4-714-577
EL INTERESADO CEDULA No.
EL REGISTRADOR

POR EL ESTADO,
JOAQUIN B. JACOME DIEZ
Ministro de Comercio e Industrias

REPUBLICA DE PANAMA.- ORGANO EJECUTIVO NACIONAL.- MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS.- Panamá, 15 de abril de dos mil dos (2002).

REFRENDO:

ORIGINAL FIRMADO ORIGINAL FIRMADO
Rafael Zúñiga Brid
Secretaría General

Contraloría General de la República

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS MINERALES

ADENDA Nº 1

AL CONTRATO Nº 58 DE 15 DE ABRIL DE 2002.

Entre los suscritos **RICARDO QUIJANO J.**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal Nº 8-151-628, Ministro de Comercio e Industrias, en nombre y representación del **ESTADO**, por una parte y por la otra, **JOSE MANUEL GALLARDO ARAUZ**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal Nº 4-114-774, en calidad de Representante Legal de la empresa **INVERSIONES GALLARDO, S.A.**, sociedad anónima constituida conforme a las leyes de la República de Panamá e inscrita a Ficha 336487, Rollo 56561 e Imagen 98, de la Sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público, quien en adelante se denominará **LA CONCESIONARIA**, convienen en celebrar la **ADENDA** de **PRÓRROGA** al Contrato Nº 58 de 15 de Abril de 2002, de conformidad con el Código de Recursos Minerales aprobado por el Decreto Ley 23 de 22 de agosto de 1963, modificado por el Decreto de Gabinete 264 de 21 de agosto de 1969, por la Ley 70 de 22 de agosto de 1973, por la Ley 20 de 30 de diciembre de 1985, por la Ley 3 de 28 de enero de 1988, Ley 55 de 10 de julio de 1973, por la Ley 109 de 8 de octubre de 1973 modificada por la Ley 32 de 9 de febrero de 1996, por la Ley 13 de 03 de abril de 2012; la Ley 41 de 1 de julio de 1998, "Ley General del Ambiente", con todas sus disposiciones reglamentarias y supletoriamente, el Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, sujeto a las siguientes cláusulas:

PRIMERA: EL ESTADO, mediante la presente **ADENDA,** otorga **PRIMERA PRÓRROGA** por el término de diez (10) años contados a partir del 30 de abril de 2012, al Contrato Nº 58 de 15 de abril de 2002, de la empresa **INVERSIONES GALLARDO, S.A.,** correspondiente a la concesión identificada con el símbolo IGSA-EXTR (grava de río) 00-48, en tres (3) zonas de 387.535 hectáreas, ubicadas en los corregimientos de Boquerón, El Tejar y Guarumal, distritos de Boquerón y Alanje, provincia de Chiriquí.

SEGUNDA: Los derechos a que se refiere este Contrato entrarán en vigencia a partir de 30 de abril de 2012. El Contrato podrá prorrogarse hasta

11 DIC 2012

REPÚBLICA DE PANAMÁ SECRETARÍA GENERAL MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS

994

por igual término, siempre que **LA CONCESIONARIA** haya cumplido satisfactoriamente con sus obligaciones, términos y condiciones que establezca la ley al momento de la prórroga. Las prórrogas podrán solicitarse a más tardar un (1) año antes del vencimiento del Contrato, siempre y cuando el Ministerio de Comercio e Industrias no haya establecido las áreas solicitadas como áreas de reserva. (Artículo 15 de la Ley 13 de 3 de abril de 2012).

TERCERA: LA CONCESIONARIA se obliga a cumplir con Código de Recursos Minerales aprobado por el Decreto Ley 23 de 22 de agosto de 1963, modificado por el Decreto de Gabinete 264 de 21 de agosto de 1969, por la Ley 70 de 22 de agosto de 1973, por la Ley 20 de 30 de diciembre de 1985, por la Ley 3 de 28 de enero de 1988, Ley 55 de 10 de julio de 1973, por la Ley 109 de 8 de octubre de 1973 modificada por la Ley 32 de 9 de febrero de 1996, por la Ley 13 de 03 de abril de 2012; la Ley 41 de 1 de julio de 1998, "Ley General del Ambiente", con todas sus disposiciones reglamentarias y supletoriamente, el Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006.

CUARTA: LA CONCESIONARIA se compromete a pagar al municipio de Boquerón y Alanje, la suma de cincuenta centésimos de balboas (B/.0.50) por metro cúbico de grava de río extraído, de acuerdo a lo establecido al artículo 14 de la Ley 13 de 3 de abril de 2012.

QUINTA: LA CONCESIONARIA pagará a **EL ESTADO** anualmente dentro de los treinta (30) días contados a partir del inicio del período correspondiente, la suma de cuatro balboas con 50/100 (B/. 4.50) por hectárea o fracción de hectárea, en concepto de canon superficial.

Sin perjuicio de la obligación de pagar las sumas descritas en el párrafo anterior, **LA CONCESIONARIA,** se obliga a cumplir con las modificaciones futuras de que sea objeto el canon de arrendamiento superficial, derechos, tasas, impuestos y otras cargas fiscales aplicables durante el término de duración del presente contrato.

SEXTA: LA CONCESIONARIA se compromete a cumplir con todo lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente, así como cumplir con todas las normas legales vigentes al inicio de

Contraloría General de la República

993

SÉPTIMA: LA CONCESIONARIA acepta todas las obligaciones, términos y condiciones que establezca la ley al momento de la prórroga.

OCTAVA. EL ESTADO y LA CONCESIONARIA aceptan que, para los efectos no contemplados en la presente ADENDA, se mantendrán vigentes e inalterables todas y cada una de las cláusulas del Contrato Nº 58 de 15 de abril de 2002

Dado en la ciudad de Panamá, a los 17 días del mes de agosto de dos mil doce (2012)

POR LA CONCESIONARIA
JOSE MANUEL GALLARDO A.
C.I.P. 4-114-774

POR EL ESTADO
RICARDO QUIJANO.

REFRENDO:

Contraloría General de la República

Panamá, _____ de _____ de dos mil doce (2012).

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
11 DIC. 2012
JORGE DIAZ E
Jefe de Fiscalización

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIA
SECRETARIA GENERAL

SECRETARIA GENERAL
Es copia Auténtica de su original
Panamá 13 de diciembre
de 2012

992

SÉPTIMA: LA CONCESIONARIA acepta todas las obligaciones, términos y condiciones que establezca la ley al momento de la prórroga.

OCTAVA. EL ESTADO y LA CONCESIONARIA aceptan que, para los efectos no contemplados en la presente ADENDA, se mantendrán vigentes e inalterables todas y cada una de las cláusulas del Contrato Nº 58 de 15 de abril de 2002

Dado en la ciudad de Panamá, a los 17 días del mes de agosto de dos mil doce (2012)

POR LA CONCESIONARIA
JOSE MANUEL GALLARDO A.
C.I.P. 4-114-774

POR EL ESTADO
RICARDO QUIJANO.

REFRENDO:

Contraloría General de la República

Panamá, _____ de _____ de dos mil doce (2012).

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
11 DIC. 2012
JORGE DIAZ E.
Jefe de Fiscalización

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
SECRETARÍA GENERAL

SECRETARIA GENERAL
Es copia auténtica de su original
Panamá 19 de diciembre
de 2012

991

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE VERFICACION DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL
Departamento de Control y Verificación de la Calidad Ambiental

Albrook, Edificio 804
Apartado C-0843 – Balboa, Ancón – Rep. De Panamá
www.miambiente.gob.pa

Teléfono: 500-0837

Panamá, 16 de octubre de 2019
DIVEDA-496-2019

Señor
JOSE MANUEL GALLARDO
Representante Legal
Inversiones Gallardo, S.A.
En Su Despacho

Señor Gallardo

En seguimiento al Caso No. 6375, del 15 de octubre de 2019, relacionada al proyecto denominado *"EXTRACCIÓN MINERA NO METÁLICA (GRAVA DE RÍO)"* aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-RCH-011-02, de 30 de enero de 2002 y notificada el 4 de febrero de 2002, ubicado en corregimiento de Boquerón (Cab.), distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí y promovido por Inversiones Gallardo S.A., le informamos que:

En cumplimiento del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto del 2009, que en su artículo 49, párrafo tercero dice lo siguiente: "*Esta resolución administrativa que apruebe el Estudio de Impacto Ambiental tendrá una vigencia de hasta dos años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma*".

Hemos evaluado el expediente de supervisión, control y fiscalización ambiental del proyecto, el cual tiene más de diecisiete (17) años de haberse aprobado y notificado. El último informe técnico No. 170-10-2015 de inspección realizada el 10 de septiembre de 2015 se indica que el proyecto se encuentra en etapa operativa.

Dado que hay varios informes técnicos que sustentan que la empresa se ha mantenido realizando operaciones de extracción en los últimos años le informamos que la Resolución DINEORA-IA-RCH-011-02 de 30 de enero de 2002 se encuentra VIGENTE. Sin embargo, en dichos informes se presentan una serie de incumplimientos, los cuales la empresa deberá hacerse responsable y realizar las adecuaciones respectivas.

Atentamente,

MIGUEL FLORES
Director de Verificación del Desempeño Ambiental

MINISTERIO DE AMBIENTE

MF/jjrsbc

c.c. Krislly Quintero - Directora Regional de Chiriquí.

990

Panamá, a la fecha de presentación

Licdo Miguel Flores
Director Nacional DIVEDA
MIAMBIENTE
E. S. D

Licdo Flores:

Por este medio, Yo, **Jose Manuel Gallardo**, de nacionalidad panameña, con cedula de identidad personal N° 4-114-774 representante legal **INVERSIONES GALLARDO, S.A.;** me notifico por escrito de la nota N° Diveda 490-2019 y autorizo a **Daysi Samaniego**, con cedula de identidad personal N° 7-103-392 y/o **Gilberto Samaniego**, con cedula de identidad personal N° 6-56-1221, para retirar nota en mi nombre, sobre vigencia de resolución DINEORA-IA-RCH-011-02.

Atentamente,

José Manuel Gallardo.

JOSE MANUEL GALLARDO
INVERSIONES GALLARDO, S.A.

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIPROCA - SEDE CENTRAL
Recibido Por: Yimara
Fecha: 30/10/19
Hora: 11:26
Número de Control:

4. LISTADO DE PESCADORES

988

LISTA DE PESCADORES

N°	Nombre
1	José Barrios
2	Narciso Serracín Vásquez
3	Narciso Serracín
4	Fidel Miranda
5	Pedro Fuentes
6	Ricardo Reyes
7	Adan Vásquez
8	Kevin Reyes
9	Enrique Orocú
10	Alexis Reyes
11	Marjin Ramirez
12	Felix Orocú
13	Eliecer Orocú
14	Joel Orocú
15	Onecimo Orocú
16	Charlis Orocú
17	José Chacon
18	Cristion Orocú
19	Agustin Bedoya
20	Brayan Bedoya
21	Aurelio Castillo
22	Obed García Aguirre
23	Moices Sánchez (padre)
24	Moices Sánchez (hijo)
25	Danni Serrano Cabrera
26	Carlos Serrano Cabrera
27	Joe Garcia Aguirre
28	Jabier Coronel Espinoza
29	Enoch García Cedeño
30	Erick Concepción
31	Milton Torrez
32	José Caballero
33	Vasilio Coronel
34	Luis Coronel
35	Benito Cabrera
36	Jabier Coronel (hijo)
37	Gabriel Coronel
38	Camilo Salasar
39	Martin Garibaldi

40	Sabino Roja
41	Manuel Goméz
42	David Aguirre
43	Ricardo Rivera
44	José Ismael Caballero
45	Valentín Jiménez
46	Ipolito Serracín
47	David González
48	Alexander González
49	Osbaldo Serracín
50	Luis Arenales
51	Katherin Concepción
52	Armando Pinto Valdés
53	Daniel Sánchez
54	Leonardo Rodríguez Araúz
55	Raúl Monte
56	Raúl Acosta
57	Rori Oscar Tejeira
58	Timoteo Rozada

5. INFORME DE MONITOREO DE ANÁLISIS DE AGUA MARINA

985

"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"

INFORME DE RESULTADOS ANALÍTICOS

Ref: 307

IDENTIFICACIÓN			
Nombre del Solicitante: MARINE DEEP PORT, S.A.			
Dirección: DAVID, CHIRIQUÍ			
Teléfono: (+507) 730-5658		**Correo:** labmedicionesambientales@gmail.com	
Objeto de la Muestra: AGUA MARINA			
Local de Muestreo: PROYECTO: ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIO AUTOMATIZADA			
Fecha de muestreo:	10/09/2021	**Entrega de Resultados:**	17/09/2021

TRAZABILIDAD DEL SERVICIO			
Fecha de Solicitud de Servicio:	-	Propuesta 208F_21	
Fecha de Aprobación de Servicio	-	**Hora:**	-
Fecha de Inicio de Muestreo:	10/09/2021	**Hora:**	9:22 AM
Fecha de Término de Muestreo:	10/09/2021	**Hora:**	9:55 AM
Fecha de Recepción en Laboratorio:	10/09/2021	**Hora:**	7:10 PM
Fecha de Inicio de los Ensayos:	10/09/2021	**Hora:**	7:30 PM
Fecha de Conclusión de los ensayos:	17/09/2021	**Hora:**	2:36 PM

DATOS IMPORTANTES	
Responsables de la Toma de la Muestra:	**SEAN ROMAÑA / BRAYAN OSORIO**
Responsable del Transporte de Muestra:	**SEAN ROMAÑA**
Descripción de la Muestra(s):	**AGUA MARINA - MUELLE FONDO MARINO**
Condiciones Ambientales:	**DÍA PARCIALMENTE NUBLADO**
Procedimiento de Almacenaje:	**EN SUS ENVASES, PRESERVADOS EN FRÍO**

Análisis Subcontratados — Este resultado ha sido revisado por: N/A

Toth está de acuerdo con los resultados y no presenta objeciones.

TOTH Research & Lab establece, promueve y garantiza las buenas prácticas de calidad en ensayo/ calibración y que todos los profesionales envueltos practiquen estándares del **Sistema de Gestión de Calidad** descritos según normativa Internacional ISO/IEC 17025:2017.

Los Procedimientos utilizados están determinados en los Procedimientos Operacionales Estándares (POE). Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con la debida autorización del cliente. Toth Research & Lab, Laboratorio de Ensayo, realiza todas las actividades en sus instalaciones. Toth realiza la actividad de muestreo en base al Procedimiento RP-002_Muestreo.

Redactado por:	**Revisado por:**	**Autorizado por:**
Tec. Ana Best	REVISADO Tec. Abighey Ruíz	Lic. Lisbeth Bustavino

Lic. Lisbeth Bustavino
CIP 8-804-1321
No. Idoneidad: 0789 Reg. 0887

TOTH Research Lab
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
info@laboratoriototh.com

Identificación de la Muestra: 307-A (Profundidad de 30 m)

RESULTADOS						
Parámetro Analizado		Metodología	Resultados	Unidad	±U	Límite Máximo Permisible*
☑	pH CNA	SM 4500 H^+ B	**8.04**	-	± 0.15	-
☑	Turbiedad CNA	SM 2130 B	**0.86**	NTU	± 0.16	-
☑	Demanda Bioquímica de Oxígeno CNA	SM 5210 D	**75.0**	mg/L	± 4.9	-
☑	Coliformes Totales CNA	SM 9223 B	**113.7**	NMP/100 mL	-	-
☑	Coliformes Fecales	SM 9223 B	**1.0**	NMP/100 mL	-	-
☑	Solidos Totales CNA	SM 2540 B	**41236.00**	mg/L	± 2.65	-
☑	Demanda Química de Oxígeno CNA	Spectroquant análogo al SM 5220 D	**279.0**	mg/L	± 5.6	-
☑	Temperatura CNA	SM 2250 B	**24.8**	°C	± 0.2	-
☑	Aceites y Grasas CNA	SM 5520	**< 10.00**	mg/L	± 2.02	-

Identificación de la Muestra: 307-B (Profundidad de 15 m)

RESULTADOS						
Parámetro Analizado		Metodología	Resultados	Unidad	±U	Límite Máximo Permisible*
☑	pH CNA	SM 4500 H^+ B	**8.18**	-	± 0.15	-
☑	Turbiedad CNA	SM 2130 B	**0.81**	NTU	± 0.16	-
☑	Demanda Bioquímica de Oxígeno CNA	SM 5210 D	**80.0**	mg/L	± 4.9	-
☑	Coliformes Totales CNA	SM 9223 B	**103.6**	NMP/100 mL	-	-
☑	Coliformes Fecales	SM 9223 B	**1.0**	NMP/100 mL	-	-
☑	Solidos Totales CNA	SM 2540 B	**40058.00**	mg/L	± 2.65	-
☑	Demanda Química de Oxígeno CNA	Spectroquant análogo al SM 5220 D	**275.0**	mg/L	± 5.6	-
☑	Temperatura CNA	SM 2250 B	**27.0**	°C	± 0.2	-
☑	Aceites y Grasas CNA	SM 5520	**< 10.00**	mg/L	± 2.02	-

TOTH Research Lab
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
info@laboratoriototh.com

Leyenda

Las Metodologías SM son del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 23º Edición.

CNA Las Metodologías que están acompañadas por este simbolo están acreditadas por el Consejo Nacional de Acreditación con la Norma DGNI-COPANIT ISO IEC/17025-2006. Resolución No. 5 del 6 de marzo de 2017.

- Se refiere a un valor no establecido

Θ: Ensayo realizado in situ.

Almacenamiento de la (s) muestra (s)

La(s) muestra(s), luego de su análisis en Toth Research & Lab, permanecerá(n) almacenada(s) en custodia por siete días a contar de la emisión del informe. Pasado este tiempo, la(s) muestra(s) se desechará(n).

Anexos

- Imágenes de las muestras
- Cadena custodia de la muestra #2270
- Copia del plan de muestreo

Observaciones

TOTH Research Lab
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
info@laboratoriototh.com

Imágenes de las muestras :





TOTH Research Lab
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
info@laboratoriototh.com

Toth Research Lab, INC
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
info@laboratoriototh.com

FORMATOS
FOR-RP06-2021
No. 2270
CADENA DE CUSTODIA

Nº de Solicitud: #307
Dirección: Marine Deep Port, S.A. / Fondo Marino Muelle
Fecha: 10 / 09 / 2021
Tipo de Muestreo: ☑ Simple ☐ Compuesto
Matriz: Agua Marina

DATOS DEL MUESTREO

Identific. Muestra	HORA Inicio	HORA Fin	Coordenadas W	Coordenadas N	Tipo de Envase: Plástico	Vidrio	Ambar	Preservación: HCl	H_2SO_4	HNO_3	Frío	Características Fisicoquímicas - Mediciones *In Situ*: Tº	pH	OD	Conductividad	Salinidad	TDS	Cloro Residual	Turbiedad
A	9:22	9:38	08°08'01.7"	082°52'10.9"	✓		✓	✓	✓		✓	29.8	8.04						
B	9:41	9:55	08°08'01.7"	082°52'10.9"	✓		✓	✓	✓		✓	27.0	8.18						

Condiciones Ambientales: Día Parcialmente Nublado
Caudal:
Observaciones/Comentarios: Muestra "A" fue Colectada a profundidad de 30m y la Muestra "B" fue Colectada a 15m

Transporte vía: TERRESTRE - MARINO
Precinto de Custodia: No//
Conductor Responsable: Sean Romaña
Revisado por: Brayan Osorio

Muestreador:	Sean Romaña // Brayan Osorio	Responsable:	Sean Romaña	Cliente:	Marine Deep Port S.A.
Firma:		Firma:		Firma:	
Fecha:	10-09-2021	Fecha:	10/09/2021	Fecha:	10/9/2021

980

TOTH Research & Lab Calle Sexta, Pueblo Nuevo Teléfono: 215-8520 info@laboratoriototh.com	Toth Research & Lab	FORMATOS FOR-RP03-2021 Plan de muestreo de campo
Elaborado por: Sean Romaña	**Revisado por:** A. Pérez	**Aprobado por:** Carla Laucevicius

IDENTIFICACION DEL CLIENTE: 307-A/307-B

HOJA DE CUSTODIA: #2270

PREPARADO POR: Ana Best

FECHA: 10-09-2021

CLIENTE: L.M.A.

MATRIZ: Agua Marina

TIPO DE MUESTREO: ■ **SIMPLE** ☐ **COMPUESTO**

IDENTIFICACION DEL SITIO O SITIOS DE MUESTREO:

Fondo Marino 15m y 30m

REQUISITOS DE LA MUESTRA A TOMAR:

Tomar 2 juegos de muestras simples para los siguientes parámetros de agua Marina: Sólidos Totales, DBO_5, Coliformes totales, coliformes fecales, aceites y grasas, DQO.

DESCRIPCION DE PARAMETROS A TOMAR EN CAMPO:

Temperatura, pH.

EQUIPO DE CAMPO A UTILIZAR:

Multiparámetro YSI

EQUIPO DE APOYO ADICIONAL:

Muestreador extensible para Agua Marina, Envases Adecuado (Plástico, Ámbar), Equipo de Seguridad, Caja de Herramienta.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA QUE SEA NECESARIA:

-Tomar fotografía con algún punto de referencia al sitio de muestreo

-Preservar muestras con Hielo.

- Guardar el blanco viajero advacente a las muestras colectadas en la nevera de transporte.

REVISION PRE-MUESTREO: REVISADO

ENTENDIDO POR: SR

TOTH Research & Lab		
Referencia de la actividad de muestreo **RP-002**		
VERSION 2	Rev. 13 de Abril de 2021	Página 1 de 1

325

6. INFORME DE MONITOREO DE ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

Toth Research & Lab

"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"

INFORME DE RESULTADOS ANALÍTICOS

Ref: 309

IDENTIFICACIÓN			
Nombre del Solicitante: MARINE DEEP PORT, S.A.			
Dirección: DAVID, CHIRIQUÍ			
Teléfono: (+507) 730-5658		**Correo:** labmedicionesambientales@gmail.com	
Objeto de la Muestra: AGUA SUPERFICIAL			
Local de Muestreo: PROYECTO: ESTUDIO Y DISEÑO TÉCNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIO AUTOMATIZADA			
Fecha de muestreo:	10/09/2021	**Entrega de Resultados:**	17/09/2021

TRAZABILIDAD DEL SERVICIO			
Fecha de Solicitud de Servicio:	-	Propuesta 208F_21	
Fecha de Aprobación de Servicio	-	**Hora:**	-
Fecha de Inicio de Muestreo:	10/09/2021	**Hora:**	10:32 AM
Fecha de Término de Muestreo:	10/09/2021	**Hora:**	10:50 AM
Fecha de Recepción en Laboratorio:	10/09/2021	**Hora:**	7:10 PM
Fecha de Inicio de los Ensayos:	10/09/2021	**Hora:**	7:30 PM
Fecha de Conclusión de los ensayos:	17/09/2021	**Hora:**	2:40 PM

DATOS IMPORTANTES	
Responsables de la Toma de la Muestra:	**SEAN ROMAÑA / BRAYAN OSORIO**
Responsable del Transporte de Muestra:	**SEAN ROMAÑA**
Descripción de la Muestra(s):	**AGUA SUPERFICIAL**
Condiciones Ambientales:	**DÍA SOLEADO**
Procedimiento de Almacenaje:	**EN SUS ENVASES, PRESERVADOS EN FRÍO**

Análisis Subcontratados	Este resultado ha sido revisado por:	N/A
	Toth está de acuerdo con los resultados y no presenta objeciones.	

TOTH Research & Lab establece, promueve y garantiza las buenas prácticas de calidad en ensayo/ calibración y que todos los profesionales envueltos practiquen estándares del **Sistema de Gestión de Calidad** descritos según normativa Internacional ISO/IEC 17025:2017.

Los Procedimientos utilizados están determinados en los Procedimientos Operacionales Estándares (POE). Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con la debida autorización del cliente. Toth Research & Lab, Laboratorio de Ensayo, realiza todas las actividades en sus instalaciones. Toth realiza la actividad de muestreo en base al Procedimiento RP-002_Muestreo.

Redactado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Tec. Ana Best	REVISADO Tec. Abigney Ruiz	Lic. Lisbeth Bustavino

Lic. Lisbeth Bustavino
CIP 8-804-1321
No. Idoneidad: 0789 Reg. 0887

TOTH Research Lab
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
info@laboratoriototh.com

"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"

Ref: 309

Identificación de la Muestra: 309

RESULTADOS						
Parámetro Analizado		Metodología	Resultados	Unidad	±U	Límite Máximo Permisible*
☑	pH CNA	SM 4500 H^+ B	**8.25**	-	± 0.15	6.5 - 8.5
☑	Turbiedad CNA	SM 2130 B	**1.85**	NTU	± 0.16	< 50
☑	Demanda Bioquímica de Oxígeno CNA	SM 5210 D	**< 2.0**	mg/L	± 4.9	< 3
☑	Coliformes Totales CNA	SM 9223 B	**> 2419.6**	NMP/100 mL	-	-
☑	Coliformes Fecales	SM 9223 B	**1413.3**	NMP/100 mL	-	-
☑	Solidos Totales CNA	SM 2540 B	**332.00**	mg/L	± 2.65	-
☑	Demanda Química de Oxígeno CNA	Spectroquant análogo al SM 5220 D	**5.0**	mg/L	± 5.6	-
☑	Temperatura CNA	SM 2250 B	**27.7**	°C	± 0.2	3 ΔT°C
☑	Aceites y Grasas CNA	SM 5520	**< 10.00**	mg/L	± 2.02	< 10

Leyenda

Las Metodologías SM son del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 23º Edición.

CNA Las Metodologías que están acompañadas por este simbolo están acreditadas por el Consejo Nacional de Acreditación con la Norma DGNI-COPANIT ISO IEC/17025-2006. Resolución No. 5 del 6 de marzo de 2017.

(*) Decreto Ejecutivo No. 75 (De 4 de junio de 2008) "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo", comparada específicamente con contacto directo.

- Se refiere a un valor no establecido

Θ: Ensayo realizado in situ.

Almacenamiento de la (s) muestra (s)

La(s) muestra(s), luego de su análisis en Toth Research & Lab, permanecerá(n) almacenada(s) en custodia por siete días a contar de la emisión del informe. Pasado este tiempo, la(s) muestra(s) se desechará(n).

TOTH Research Lab
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
info@laboratoriototh.com

Anexos

- Imágenes de las muestras
- Cadena custodia de la muestra #2271
- Copia del plan de muestreo

Observaciones

Imágenes de las muestras :





TOTH Research Lab
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
info@laboratoriototh.com

Toth Research Lab, INC
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
Info@laboratoriototh.com

FORMATOS
No 2271 FOR-RP06-2021
CADENA DE CUSTODIA

Nº de Solicitud: 309
Dirección: Marina Deep Port, S.A. / Quebrada Corotu
Fecha: 10 / 09 / 2021
Tipo de Muestreo: ✓ Simple ☐ Compuesto
Matriz: Agua Superficial

DATOS DEL MUESTREO

Identific. Muestra	HORA		Coordenadas		Tipo de Envase			Preservación				Características Fisicoquímicas - Mediciones *In Situ*							
	Inicio	Fin	W	N	Plástico	Vidrio	Ambar	HCl	H_2SO_4	HNO_3	Frío	Tº	pH	OD	Conductividad	Salinidad	TDS	Cloro Residual	Turbiedad
1	10:32	10:50	082°52'245"	08°07'57.1"	✓		✓	✓	✓		✓	27.7	8,25						

Condiciones Ambientales: Dia Soleado
Caudal:
Observaciones/Comentarios: Muestra fue Tomada a la Mitad del Cauce de la Quebrada Corotú //

Transporte vía:
Precinto de Custodia:
Conductor Responsable: Sean Romaña
Revisado por: Brayano Serio

Muestreador:	Sean Romaña // Brayan Osorio	Responsable:	Sean Romaña	Cliente:	Marina Deep Port, S.A.
Firma:		Firma:		Firma:	
Fecha:	10-09-2021	Fecha:	10-09-2021	Fecha:	(10/9/2021

974

TOTH Research & Lab Calle Sexta, Pueblo Nuevo Teléfono: 215-8520 info@laboratoriototh.com		FORMATOS
		FOR-RP03-2021
		Plan de muestreo de campo
Elaborado por: Sean Romaña	**Revisado por:** A. Pérez	**Aprobado por:** Carla Laucevicius

IDENTIFICACION DEL CLIENTE: 309-1

HOJA DE CUSTODIA: #2271

PREPARADO POR: Ana Best

FECHA: 10-09-2021

CLIENTE: L.M.A.

MATRIZ: Agua Superficial

TIPO DE MUESTREO: ■ **SIMPLE** ☐ **COMPUESTO**

IDENTIFICACION DEL SITIO O SITIOS DE MUESTREO:

Quebrada Caoba

REQUISITOS DE LA MUESTRA A TOMAR:

Tomar 1 juegos de muestras simples para los siguientes parámetros de agua Superficial: Sólidos Totales, DBO_5, Coliformes totales, coliformes fecales, aceites y grasas, DQO.

DESCRIPCION DE PARAMETROS A TOMAR EN CAMPO:

Temperatura, pH.

EQUIPO DE CAMPO A UTILIZAR:

Multiparámetro YSI

EQUIPO DE APOYO ADICIONAL:

Muestreador extensible para Agua Superficial, Envases Adecuado (Plástico, Ámbar), Equipo de Seguridad, Caja de Herramienta.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA QUE SEA NECESARIA:

-Tomar fotografía con algún punto de referencia al sitio de muestreo

-Preservar muestras con Hielo.

- Guardar el blanco viajero advacente a las muestras colectadas en la nevera de transporte.

REVISION PRE-MUESTREO:

ENTENDIDO POR:

7. ENCUESTAS REALIZADAS Y ENTREVISTAS A ACTORES CLAVES.

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-9-2021 *No.* 1

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Jeeselin Pinto Valdéz, Edad: 34, Sexo: Femenino

Nivel Escolar: Universidad, Ocupación: Ama de Casa

Lugar de Residencia: Caña Blanca, Limones

Otros comentarios: Queremos que la empresa agarre personal de nuestra comunidad

971

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-9-2021 *No.* 2

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Armando Pinto Miranda, Edad: _____, Sexo: Masculino

Nivel Escolar: _____, Ocupación: Capitan de Yate

Lugar de Residencia: Caña Blanca

Otros comentarios: BUENOS TRABAJO

970

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-9-2021 *No.* 3

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

En el colegio de limones

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Sabino Roja, Edad: 56, Sexo: Masculino

Nivel Escolar: 3° grado, Ocupación: Pescador

Lugar de Residencia: Pto bolsa

Otros comentarios: Ques la empresa de trabajo en el pueblo

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-9-2021 *No.* 4

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

No escuche en el colegio de limones

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Victor Mora Jimenez, Edad: 38, Sexo: Masculino

Nivel Escolar: 2° Año, Ocupación: Jornalero

Lugar de Residencia: Baco, Limones

Otros comentarios: Que pongan a trabajar gente de nuestra comunidad

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-9-2021 *No.* 5

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Colegio de limones

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Erick Gutierrez, Edad: _____, Sexo: Masculino

Nivel Escolar: _____, Ocupación: _____

Lugar de Residencia: Cañã Blanca

Otros comentarios: NECESITAMOS QUE LA EMPRESA VENGA

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-9-2021 *No.* 6

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Colegio de Limones

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Timoteo Lozada, Edad: 44, Sexo: Masculino

Nivel Escolar: 6° grado, Ocupación: Agricultor

Lugar de Residencia: Caña Blanca

Otros comentarios: Que personas de la comunidad trabajan en el proyecto.

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-9-2021 *No.* 7

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Colegio de Limones

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Dimerson Nuñez, Edad: 22, Sexo: Masculino

Nivel Escolar: 6° Año, Ocupación: Agricultor

Lugar de Residencia: BACO, LIMONES

Otros comentarios: Trabajo para nuestros Hijos

965

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-3-2021 *No.* 8

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No _____

Comente donde lo escucho:

_____ —

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí _____ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____ —

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí _____ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____ —

Nombre: Eired Delgado, Edad: —, Sexo: —

Nivel Escolar: —, Ocupación: —

Lugar de Residencia: —

Otros comentarios: —

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-9-2021 *No.* 9

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No _____

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí _____ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí _____ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Eliecer Morales, Edad: —, Sexo: —

Nivel Escolar: —, Ocupación: —

Lugar de Residencia: —

Otros comentarios: —

963

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-9-2021 *No.* 10

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No _____

Comente donde lo escucho:

—

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí _____ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí _____ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

—

Nombre: Edilberto Delgado, Edad: —, Sexo: —

Nivel Escolar: —, Ocupación: —

Lugar de Residencia: —

Otros comentarios: —

342

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-9-2021 *No.* 11

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Colegio de Limones

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: José Lopez, Edad: 58, Sexo: H

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Agricultor

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: Trabajo para la comunidad

961

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-9-2024 *No.* 12

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Colegio de Limones

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Armando Pinto Valdez, Edad: 29, Sexo: Masculino

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Pescador

Lugar de Residencia: Caña blanca

Otros comentarios: Necesitamos trabajo

344

960

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-9-2021 *No.* 13

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Colegio de Limones

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Gilberto Arabia, Edad: 28, Sexo: H

Nivel Escolar: Secundaria, Ocupación: Agricultor

Lugar de Residencia: Limones

Otros comentarios: Necesitamos trabajo aquí

345

959

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10 - 9 - 2021 *No.* 14

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Colegio de Limones

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Alesandro Morales, Edad: 35, Sexo: Masculino

Nivel Escolar: 6° Año, Ocupación: Cocinero

Lugar de Residencia: Cana Blanca

Otros comentarios: Trabajar en el proyecto

958

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-9-2021 *No.* 15

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Colegio de Limones

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Crhisty Montes, Edad: 20, Sexo: Femenina

Nivel Escolar: 6° Año, Ocupación: Cocinera

Lugar de Residencia: Caña Blanca

Otros comentarios: Trabajar en el proyecto

347

957

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-9-2021 *No.* 16

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No ✓

Comente donde lo escucho:

Colegio de Limones

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Naihel Gallardo, Edad: 22, Sexo: Masculino

Nivel Escolar: 6° Año, Ocupación: Cocinero

Lugar de Residencia: Caña Blanca

Otros comentarios: Que apoyen personal de la comunidad

956

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-9-2021 *No.* 12

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí _____ No ✓

Comente donde lo escucho:

_____

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Antonio Gonzales, Edad: 40, Sexo: M

Nivel Escolar: Colegio, Ocupación: Pescador

Lugar de Residencia: Vella Vista

Otros comentarios: Necesitamos trabajar

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	**MARINE DEEP PORT, S.A.**
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 10-9-2021 *No.* 18

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"?**

Sí ✓ No _____

Comente donde lo escucho:

Colegio de Limones

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí ✓ No _____,

De responder No,

¿Por qué?

_____

Nombre: Juan Flores, Edad: 51, Sexo: Masculino

Nivel Escolar: Primaria, Ocupación: Pescador

Lugar de Residencia: Caña blanca

Otros comentarios: Que la empresa llegue

Vacuno

954

CONSULTA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:	**"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"**
Lugar:	Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá
Promotor:	MARINE DEEP PORT, S.A.
Resumen:	El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas tipo STS – Ship To Shore Cranes para la descarga de contenedores, Estación de Control de grúas STS automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros.

Fecha: 17/9/2021

LUEGO DE HABERLE ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Ha escuchado usted hablar del desarrollo de un proyecto relacionado con una **"TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA EN LIMONES, PUNTA BURICA"?**

Sí X No _____

Comente donde lo escucho: Rumor calle

2. ¿Considera usted que este proyecto traerá beneficios y progreso a su comunidad?

Sí X No _____,

De responder No, ¿Por qué? _____

3. ¿Está usted de acuerdo con la realización de este proyecto en su comunidad?

Sí X No _____,

De responder No, ¿Por qué? _____

Nombre: Pascual Della Sosa, Edad: 48, Sexo: M

Nivel Escolar: Universitario, Ocupación: Desempleado

Lugar de Residencia: Volcán - 6675-2704

Otros comentarios: _____

Encuestador _____.

351

LISTA DE ENCUESTADOS
PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: "ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

Nombre del encuestado	Firma
Jeeselin Pinto Valdéz	Jeeselin Pinto V.
Armando Pinto Miranda	Armando A Pinto M
Sabino Roja	Sabino Roja
Victor Mora Jiménez	Victor Mora
Erick Gutierrez	Erick Gutierrez
Reynaldo Loaiza	
Dimerson Nuñez	Dimerson Nuñez
Ernesto F Delgado	Ernesto F Delgado
Esteyno Morales	
Elberto Delgado	Elberto Delgado
Josi López	Josi M. López
Armando Pinto Valdes	
Gilberto Grabia	Gilberto Grabia
Alesandro Morales	Alesandro A Morales M
Christy Montes S.	Christy Montes.
Naikel Gallardo	Naikel D. gallardo.
Demetrio Gonzalez C.	Demetrio Gonzalez C.

ENTREVISTA A ACTORES CLAVES

PROYECTO:

"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

LUEGO DE HABERLE EXPLICADO Y ENTREGADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENTREVISTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Datos Generales del entrevistado:

Nombre: Armando Antonio Pinto Miranda

Cargo: Capitan de Pate

1) ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique:
Para mi Si es beneficiable

2) ¿Cree Usted que afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:

3) Otros comentarios del entrevistado, Explique:
Siguiente de los Pescadores Artesanales de Limones Apoyamos este tipo de proyecto

Armando Pinto
Fima del entrevistado

Firma del entrevistador

Fecha: 12/09/2021

MUCHAS GRACIAS

LISTA DE ENCUESTADOS
PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Reunión comunitaria. Fecha 17/9/2021.

Proyecto: "ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"

Nombre del encuestado	Firma
Jorge Maria a.	Jorge Maria a.
Jose Antonio Ruiz	Jose A Ruiz 4-175-535
Ernesto Aviles	4-245316
Javier D'León Garibaldi	J. 4-192-229
Ivan Lopez	Lopez 4-201-645
Jeeselin Pinto Valdéz	Jeeselin Pinto V. 4-743-1675
Israel Morales	Sanches 4-820162
Armando A Pinto M	Armando A Pinto 4-155-458
Ilo moveler b	Ilo moveler b 4-234-861
Isreal Della Isaa	Isreal Della Isaa 4-270-146

950

FICHA INFORMATIVA

PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:

"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"



UBICACIÓN: Ubicado en: Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Promotor: MARINE DEEP PORT, S.A.

Resumen del proyecto: El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas automatizadas para la descarga de contenedores, Estación de Control de automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros. La plataforma de contenedores y oficinas administrativas se construirá en una superficie de 23 HAS + 2,112.08 m^2, haciendo un relleno de material selecto encapsulado en mallas de geotextiles de polipropileno que va desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja con elevación de fondo de 3 metros, el muelle, en un una superficie de 3 HAS + 3,599.87 m2, irá anclado en pilotes sobre profundidad inicial de 20 metros hasta fondo marino y también se construirán dos puentes vehiculares de 20 metros de ancho cada uno que unirán la plataforma de contenedores con el muelle.

Persona a contactar durante la evaluación del EsIA: Licenciado Francisco Mendizábal celular 6539 6053 correo electrónico: franciscomendizabsl@cwpanama.net o famendizabalp@gmail.com

MUCHAS GRACIAS

4-270-166

355

FICHA INFORMATIVA

PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:

"ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA"



UBICACIÓN: Ubicado en: Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Promotor: MARINE DEEP PORT, S.A.

Resumen del proyecto: El proyecto consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado, compuesta principalmente de una plataforma de contenedores y un muelle. Los componentes principales grúas automatizadas para la descarga de contenedores, Estación de Control de automatizada, Sistema Operativos de Terminales, Automatización Horizontal, Automatización de Plataforma de Contenedores, entre otros. La plataforma de contenedores y oficinas administrativas se construirá en una superficie de 23 HAS + 2,112.08 m^2, haciendo un relleno de material selecto encapsulado en mallas de geotextiles de polipropileno que va desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja con elevación de fondo de 3 metros, el muelle, en un una superficie de 3 HAS + 3,599.87 m2, irá anclado en pilotes sobre profundidad inicial de 20 metros hasta fondo marino y también se construirán dos puentes vehiculares de 20 metros de ancho cada uno que unirán la plataforma de contenedores con el muelle.

Persona a contactar durante la evaluación del EsIA: Licenciado Francisco Mendizábal celular 6539 6053 correo electrónico: franciscomendizabal@cwpanama.net o famendizabalp@gmail.com

MUCHAS GRACIAS

8. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SISTEMAS TRITON, QUE MANEJA LA EMPRESA PROMOTORA.

947

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA



946

0

José Antonio Vera Soto (/user/17860051/) hace 5 años Vistas: 107

Transcripción

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

Los sistemas de protección costera y ribereña Triton constituyen una solución duradera y no corrosible a muchos problemas de erosión costera y ribereña. GEOMALLAS TENSAR Los sistemas Triton deben su resistencia y durabilidad a las Geomallas Uniaxiales (UX), las mallas de refuerzo Tensar. Estas geomallas soportan la prueba del tiempo, comportándose mejor que otros productos disponibles, debido a su capacidad de trabazón rígida. Para más información, visite Resumen > Los sistemas de protección costera y ribereña Triton de Tensar International Corporation presentan diversas estructuras marinas utilizadas para aplicaciones de construcción de protecciones en el agua y en sus alrededores. Los sistemas Triton están fabricados con geomalla y geotextiles, estando diseñados para integrarse con el relleno disponible y/o con la vegetación. Los sistemas Triton suelen utilizarse para las siguientes aplicaciones: Proyectos de control de erosión Fundaciones o núcleos para rompeolas, barreras, etc. Rellenos de alta resistencia construidos en lugares sumergidos o con materiales de relleno débiles Revestimientos para canales y protección de puentes contra la socavacion Viaductos, diques de protección contra inundaciones, represas y rampas de aproximación a puentes El uso de materiales de relleno naturales y disponibles en el proyecto para crear celdas flexibles y de alta resistencia implica que los sistemas Triton pueden ser mucho mas economicos que las soluciones convencionales, como el rip-rap. También se adaptan a los contornos del terreno y a las configuraciones de las obras, resistiendo al mismo tiempo la erosión mucho mejor que los sistemas rígidos. Debido a que las geomallas Tensar permiten a los sistemas Triton resistir todas las formas naturales de degradación química, biológica y ambiental, a menudo son especificados para uso con agua salada y aguas servidas, situaciones en que otros tipos de materiales se deteriorarían rápidamente. Los geocolchónes están disponibles en distintos tamaños y espesores para adaptarse a los requisitos especificos de cada proyecto. Componentes de los sistemas TRITON COMPONENTE Geocolchón Geocolchón filtro Gaviones Geoceldas Geocompuesto FUNCIÓN Cimentacion costera; revestimiento de riberas y orillas Lecho y filtro; instalación de geotextil en aguas profundas Estructuras de retención, revestimiento de canales Núcleos de rompeolas, fundación de terraplenes Apoyo/cimentación de Rip-Rap

Sistema de Geocolchónes > El sistema de Geocolchónes Triton está diseñado para funcionar bajo condiciones exigentes relacionadas con los proyectos de protección contra la erosión y de fundaciones sumergidas. La eficacia del sistema se debe a sus características claves, entre ellas: Estructura monolítica y con alta porosidad Flexibilidad y estabilidad hidráulica Durabilidad y resistencia a la tracción a largo plazo de las geomallas Tensar Disipador de energía Resistente al oleaje Los Geocolchónes Triton han sido ampliamente usados para aplicaciones de revestimiento de canales y cómo protección contra la socavacion. Se aplican especialmente en situaciones de alta acción erosiva como las siguientes: Agua salada u otros entornos químicos agresivos Subrasantes blandas e irregulares Taludes muy pendientes, riberas de arroyos y canales Condiciones en las que peligra la estabilidad expuesta del geocolchón por accion del oleaje o corriente Rápida instalación y reparación en casos de emergencia Los geocolchónes Triton también han sido especificados para la construcción de fundaciones sumergidas. Por ser fáciles de instalar y muy adaptables, han simplificado la construcción e incrementado la capacidad de soporte sobre fondos susceptibles al asentamiento o socavación. Aplicaciones Revestimientos de orillas y estabilización de dunas Fundaciones para rompeolas, escolleras, barreras y diques Geocolchónes para anclajes de tuberías sumergidas y salidas de alcantarillado Protección de riberas, revestimientos de canales y reducción de la socavacion en puentes Rip-rap m Geocolchón de 30 cm de espesor Geotextil puede unirse a la parte inferior del geocolchón Fundación de un rompeolas con geocolchón Triton Como sugiere este diagrama, los colchones marinos simplifican la construcción, aumentan el soporte y reducen el asentamiento causado por la acción de la socavación. St. Andrews Bay, FL Los geocolchónes Triton se colocaron sobre una tubería expuesta para protegerla contra el tráfico marino, la socavacion de la marea y el impacto de las tormentas. 2

Geocompuesto > El Geocompuesto Triton está elaborado especialmente para uso debajo del rip-rap. Al combinar las geomallas biaxiales (BX) Tensar con los geotextiles, el geocompuesto ofrece una mejor fundación y filtro para una amplia gama de instalaciones de rip-rap, y/o escombros. Mejoramiento del desempeño El uso de geotextiles debajo del rip-rap está bien establecido. Los geotextiles proporcionan separación y filtracion en la interfaz con la subrasante. Añadir la geomalla BX mejora aun más el rendimiento, ya que: Reduce el asentamiento al distribuir las cargas sobre un área más grande (esto es similar al funcionamiento de una raqueta de nieve) Sujeta el geotextil contra la subrasante con el fin de proteger contra la erosión. Proporciona un "colchón" para el geotextil durante la construcción y después de la misma. El mejor desempeño logrado es importante para una amplia gama de aplicaciones, incluidos los revestimientos, la protección de canales, canales de desagüe, riberas, protección contra la erosión, barreras, escolleras y rompeolas. El geocompuesto puede resultar particularmente eficaz para mejorar el desempeño y facilidad de construccion en condiciones difíciles, entre ellas: Construcción sumergida Terrenos con subrasantes blandas Pendientes agudas Densificado de la arena en escolleras Beneficios Económicos El propósito principal del uso del geocompuesto es mejorar la vida de servicio y el desempeño, reduciendo los costos a largo plazo de mantenimiento, reparación y reemplazo. Sin embargo, puede ahorrar costos iniciales eliminando alternativas más caras como los filtros de agregados, disminuyendo los rellenos, la excavación excesiva de la subrasante blanda o la renivelación de las pendientes pronunciadas. Instalación en suelos blandos Distribuye las cargas para facilitar la construcción y reducir los asentamientos. Ft. Clinch State Park, FL El rip-rap se colocó directamente sobre el geocompuesto Triton para construir un espigón. Otra seccion de geocompuestoa se colocará al lado, solapada con el borde expuesto del geocompuesto ya colocado. El rip-rap se seguira colocando mar adentro.

Geocompuesto Triton La geomalla Tensar es una estructura formada integralmente y fabricada de polipropileno de alta resistencia. Entre las importantes propiedades mecánicas de la geomalla se incluyen la alta rigidez flexural, la rigidez torsional, la resistencia en las uniones y un alto módulo inicial. La geomalla es sellada al geotextil tejido de polipropileno para formar el geocompuesto. El tamaño nominal del rollo es de 4 m de ancho por 50 m de longitud. Savannah River Savannah, GA Los sistemas Triton no son metálicos La peligrosa corrosión metálica, que causa anualmente miles de millones de dólares en daños, es una de las razones fundamentales para considerar las soluciones de los sistemas Triton. Stratford Causeway Stratford,

CT Los sistemas Triton fueron elegidos para reemplazar el rip-rap en este sitio, que tiene un habitad fragil. El Geocolchón ofrece un hábitat a las plantas y organismos nativos y demás flora y fauna. El Geocolchón Triton fue instalado para solucionar los problemas relacionados con: subrasantes blandas e irregulares en agua salada. 4

Sistemas de Geoceldas Triton > Sistemas de Geoceldas Triton para rellenos de tierra Las Geoceldas Triton son compuestos de alta resistecia que se usan para construir relleos de suelo en condiciones adversas, tales como rellenos confinados de calidad estructural construidos por debajo del nivel del agua o con materiales de relleno débiles (un revestimiento con geotextil colocado dentro de las celdas permite usar materiales de relleno de granulometría fina). Como base tridimensional de fundación, las geoceldas marinas Triton pueden mejorar no solamente la construibilidad sino tambiénla estabilidad, la capacidad de soporte de carga y la distribución de presión. Sus características de llenado rápido y su permeabilidad pueden acortar los tiempos de construcción y mejorar la productividad. Ventajas de las geoceldas Materiales no corrosibles Rellenado más rápido que gaviones o geotubos Opción con fachada de piedra Construcción de terraplenes estructurales con relleno pobre y/o en condiciones sumergidas Aplicaciones Las geoceldas Triton se usan para: Muros de retención Núcleos para rompeolas, barreras, escolleras y diques Fundaciones de terraplenes o taludes y muros MSE Diques de contención para material de dragado y otros desechos Fundación con geoceldas Rip-rap y/o geocolchónes Camino propuesto Talud existente Geomalla Celdas marinas Triton Las geoceldas Triton proporcionan una fundación para los terraplenes, taludes y muros MSE, y mejorando no solamente la facilidad de construcción sino también la estabilidad, la capacidad de carga y la distribución de presiónes. Lake Calcasieu, LA Se usaron geoceldas marinas rectangulares para construir terraplenes de alta resistencia en condiciones sumergidas, utilizando rellenos de granulometría fina. Aquí, una geocelda forma el núcleo de un rompeolas de rip-rap. Las geoceldas circulares Triton ancladas por la geomalla Tensar ofrecen soluciones económicas y fáciles de instalar para aplicaciones como muro en un canal en una comunidad residencial.

6

Gaviones y colchonetas-gavión > Los gaviones Triton ofrecen una alternativa duradera, no corrosible y de fácil instalación comparada con los gaviones tradicionales de alambre, incluidos los galvanizados y los recubiertos con PVC. Son ventajosos para distintas aplicaciones de estabilización de suelo y de protección contra la erosión. Los Gaviones Triton están disponibles en unidades prefabricadas o en rollos de geomalla. Las dimensiones del gavion (de hasta 4 m de ancho y 50 m de largo) pueden adaptarse para reducir los desperdicios y aumentar la productividad de la instalación, al tiempo que la abertura de la malla puede reducirse para poder utilizar un relleno de piedra más pequeña y para reducir el espesor de la colchoneta. Los Gaviones Triton son más ligeros que los metálicos, y mas economicos de transportar, manipular e instalar. Aplicaciones Los colchones Triton Gabion se utilizan para: Revestimientos de canales, zanjas y vertederos Protectores contra la socavación Protección de costas Protección de riberas y canales Los gaviones Triton se especifican frecuentemente para uso en situaciones en las que existe un alto potencial de corrosión, por ejemplo: Agua salada Ambientes ácidos (minería) Además de la resistencia a la corrosión, los materiales ligeros son ideales para uso en lugares de acceso remoto, donde resulta difícil llegar al sitio. La facilidad de izar los Gaviones Triton constituyen una versión más ligera del geocolchón. Son ideales para situaciones o aplicaciones energéticas ligeras a moderadas, en las que ofrecen protección; pueden utilizarse como: Gaviones para prevenir socavación en arrecifes artificiales, etc. Refuerzo de pendientes pronunciadas Filtración o drenaje de fundaciones para rampas de embarcaciones, tuberías, rompeolas, etc. Cuenca del Río Guayas Guayaquil, Ecuador Los gaviones Triton son ligeros, adaptables y fáciles de manipular, características que simplifican notablemente la instalación. Canal de Panamá Istmo de Panamá Los gaviones Triton son ligeros, no corrosibles extremadamente durables. Se utilizan en una amplia gama de aplicaciones. Puerto España Trinidad Los Gaviones Triton ofrecen un rendimiento a largo plazo incluso en ambientes químicos agresivos como esta zona de mareas de agua salada.

Geocolchónes de filtración Triton > Los colchones de filtrado Triton fueron creados como solución a un problema planteado por un ingeniero de proyecto. El problema era un agujero profundo debido a la socavación que amenazaba una estructura histórica. Originalmente el ingeniero iba a colocar un geotextil sobre la subrasante y colocar rip-rap sobre el geotextil para evitar que siguiera ocurriendo la socavación. El problema era mantener el geotextil en su sitio. Al encapsular el geotextil dentro de un geocolchón de geomalla relleno de piedra, el contratista pudo construir el revestimiento con la seguridad de que el geotextil estaba exactamente en el lugar donde debía estar. Por lo tanto, los geocolchones de filtración Triton fueron diseñados para funcionar en instalaciones criticas bajo el agua. Ofrecen un método que hace posible colocar geotextil en aguas profundas y en corrientes fuertes. El relleno de piedra ofrece: Peso de lastre para el geotextil Cimentacion para colocar rip-rap El Geocolchón de filtración Triton está diseñado para responder a los desafíos de la protección eficaz contra la socavación en situaciones de instalationes criticas. El Geocolchóneta fabricado a la medida (que se muestra abajo) encapsula el geotextil y 15 cm de agregado. El geocolchóneta cumple tres funciones principales la colocación de geotextil en aguas turbulentas, la protección de fundaciones y la protección contra la socavación para el rip-rap que defiende el muro marino existente. Entre sus características se incluyen: Geotextil específico para el proyecto Opciones de espesor Diversas opciones para su instalación y/o manipulación Entre las aplicaciones se incluyen: Fundación de revestimiento sumergido Instalación de geotextil sumergido Muro marino de Hereford Inlet North Wildwood, NJ El Geocolchón Triton fue instalado para contribuir a mejorar el funcionamiento del muro marino de protección en el proyecto de Hereford Inlet. Como fundación de revestimiento, el geocolchón ofrece base y filtro, contribuyendo a evitar el asentamiento diferencial. El geocolchón también protegen contra la socavación al pie del revestimiento. 8

>

La ventaja de Ingenieria > Los sistemas Triton superan a los materiales tradicionales, aportando soluciones de gran adaptabilidad y a largo plazo, que a la vez son económicas y fáciles de instalar. Se adaptan a las condiciones del sitio de la obra y a los requisitos de los proyectos, con el fin de proveer una protección eficiente contra la erosión. Sus materiales inertes resisten la oxidación degradación la corrosión, incluso en ambientes químicos agresivos. Y con el uso del relleno disponible, los sistemas Triton, que son ecológicos, también son eficientes desde el punto de vista economico. Para más información sobre los sistemas Triton, llame al , visite o envíe un mensaje de correo electrónico a Nos complacerá ofrecerle información adicional sobre los sistemas, guías completas de instalación y diseño, especificaciones de los sistemas, detalles de diseño, diseños conceptuales, estimaciones preliminares de costos, dibujos de construcción sellados, resúmenes de proyectos completos y mucho más. Tensar International Corporation ofrece otro componente crítico con cada sistema Triton: un apoyo completo al cliente. Nuestros servicios apoyan la totalidad del proceso, desde la evaluación en el sitio hasta la asistencia técnica durante la instalación. Y nuestro personal profesional contribuye a asegurar la disponibilidad de los productos y una respuesta rápida. Estamos comprometidos a suministrar la solución más adecuada para sus necesidades. 10

Tensar International Corporation 5883 Glenridge Drive, Suite 200 Atlanta, Georgia Distribuido por: 2007, Tensar International Corporation, Limited LLC, Inc. Ciertos productos y/o aplicaciones descritos o ilustrados aquí están protegidos por una o más patentes de los Estados Unidos. Otras patentes de los Estados Unidos se encuentran pendientes, y pueden existir otras patentes o solicitudes de patentes extranjeras. Los derechos de marca registrada también se aplican según se indica aquí. La determinación final sobre la adecuación de cualquier información o material al uso contemplado, así como su modo de uso, son de responsabilidad exclusiva del usuario. Impreso en los Estados Unidos. ISPN_TRITON_BRO_4.06

944

TRITON®
SISTEMAS COSTEROS Y FLUVIALES

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA



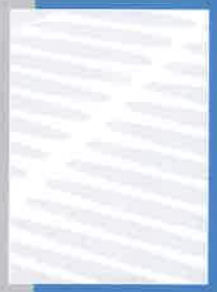






Tensar
INTERNATIONAL

Los sistemas de protección costera y ribereña Triton® constituyen una solución duradera y no corrosible a muchos problemas de erosión costera y ribereña.



GEOMALLAS TENSAR®

Los sistemas Triton deben su resistencia y durabilidad a las **Geomallas Uniaxiales (UX)**, las mallas de refuerzo Tensar. Estas geomallas soportan la prueba del tiempo, comportándose mejor que otros productos disponibles, debido a su capacidad de trabazón rígida. Para más información, visite www.tensar-international.com.

Resumen

Los sistemas de protección costera y ribereña Triton® de Tensar International Corporation presentan diversas estructuras marinas utilizadas para aplicaciones de construcción de protecciones en el agua y en sus alrededores. Los sistemas Triton están fabricados con geomalla y geotextiles, estando diseñados para integrarse con el relleno disponible y/o con la vegetación.

Los sistemas Triton suelen utilizarse para las siguientes aplicaciones:

- Proyectos de control de erosión
- Fundaciones o núcleos para rompeolas, barreras, etc.
- Rellenos de alta resistencia construidos en lugares sumergidos o con materiales de relleno débiles
- Revestimientos para canales y protección de puentes contra la socavacion
- Viaductos, diques de protección contra inundaciones, represas y rampas de aproximación a puentes

El uso de materiales de relleno naturales y disponibles en el proyecto para crear celdas flexibles y de alta resistencia implica que los sistemas Triton pueden ser mucho mas economicos que las soluciones convencionales, como el rip-rap. También se adaptan a los contornos del terreno y a las configuraciones de las obras, resistiendo al mismo tiempo la erosión mucho mejor que los sistemas rígidos. Debido a que las geomallas Tensar permiten a los sistemas Triton resistir todas las formas naturales de degradación química, biológica y ambiental, a menudo son especificados para uso con agua salada y aguas servidas, situaciones en que otros tipos de materiales se deteriorarían rápidamente. Los geocolchónes están disponibles en distintos tamaños y espesores para adaptarse a los requisitos especificos de cada proyecto.

Componentes de los sistemas TRITON

COMPONENTE	FUNCIÓN
Geocolchón	Cimentacion costera; revestimiento de riberas y orillas
Geocolchón filtro	Lecho y filtro; instalación de geotextil en aguas profundas
Gaviones	Estructuras de retención, revestimiento de canales
Geoceldas	Núcleos de rompeolas, fundación de terraplenes
Geocompuesto	Apoyo/cimentación de Rip-Rap



942

Sistema de Geocolchónes

El sistema de Geocolchónes Triton está diseñado para funcionar bajo condiciones exigentes relacionadas con los proyectos de protección contra la erosión y de fundaciones sumergidas. La eficacia del sistema se debe a sus características claves, entre ellas:

- Estructura monolítica y con alta porosidad
- Flexibilidad y estabilidad hidráulica
- Durabilidad y resistencia a la tracción a largo plazo de las geomallas Tensar
- Disipador de energía
- Resistente al oleaje

Los Geocolchónes Triton han sido ampliamente usados para aplicaciones de revestimiento de canales y cómo protección contra la socavacion. Se aplican especialmente en situaciones de alta acción erosiva como las siguientes:

- Agua salada u otros entornos químicos agresivos
- Subrasantes blandas e irregulares
- Taludes muy pendientes, riberas de arroyos y canales
- Condiciones en las que peligra la estabilidad expuesta del geocolchón por accion del oleaje o corriente
- Rápida instalación y reparación en casos de emergencia

Los geocolchónes Triton también han sido especificados para la construcción de fundaciones sumergidas. Por ser fáciles de instalar y muy adaptables, han simplificado la construcción e incrementado la capacidad de soporte sobre fondos susceptibles al asentamiento o socavación.

Aplicaciones

- Revestimientos de orillas y estabilización de dunas
- Fundaciones para rompeolas, escolleras, barreras y diques
- Geocolchónes para anclajes de tuberías sumergidas y salidas de alcantarillado
- Protección de riberas, revestimientos de canales y reducción de la socavacion en puentes



Fundación de un rompeolas con geocolchón Triton

Como sugiere este diagrama, los colchones marinos simplifican la construcción, aumentan el soporte y reducen el asentamiento causado por la acción de la socavación.

St. Andrews Bay, FL

Los geocolchónes Triton se colocaron sobre una tubería expuesta para protegerla contra el tráfico marino, la socavacion de la marea y el impacto de las tormentas.



Geocompuesto

El Geocompuesto Triton está elaborado especialmente para uso debajo del rip-rap. Al combinar las geomallas biaxiales (BX) Tensar® con los geotextiles, el geocompuesto ofrece una mejor fundación y filtro para una amplia gama de instalaciones de rip-rap, y/o escombros.

Mejoramiento del desempeño

El uso de geotextiles debajo del rip-rap está bien establecido. Los geotextiles proporcionan separación y filtracion en la interfaz con la subrasante. Añadir la geomalla BX mejora aun más el rendimiento, ya que:

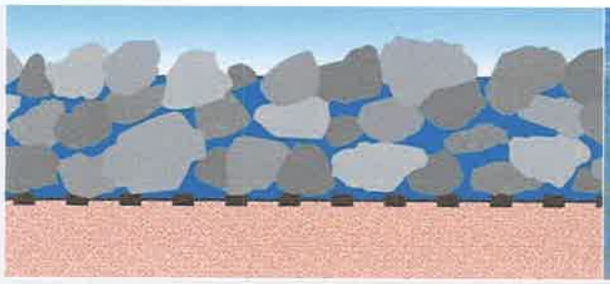
- Reduce el asentamiento al distribuir las cargas sobre un área más grande (esto es similar al funcionamiento de una raqueta de nieve)
- Sujeta el geotextil contra la subrasante con el fin de proteger contra la erosión.
- Proporciona un "colchón" para el geotextil durante la construcción y después de la misma.

El mejor desempeño logrado es importante para una amplia gama de aplicaciones, incluidos los revestimientos, la protección de canales, canales de desagüe, riberas, protección contra la erosión, barreras, escolleras y rompeolas. El geocompuesto puede resultar particularmente eficaz para mejorar el desempeño y facilidad de construccion en condiciones difíciles, entre ellas:

- Construcción sumergida
- Terrenos con subrasantes blandas
- Pendientes agudas
- Densificado de la arena en escolleras

Beneficios Económicos

El propósito principal del uso del geocompuesto es mejorar la vida de servicio y el desempeño, reduciendo los costos a largo plazo de mantenimiento, reparación y reemplazo. Sin embargo, puede ahorrar costos iniciales eliminando alternativas más caras como los filtros de agregados, disminuyendo los rellenos, la excavación excesiva de la subrasante blanda o la renivelación de las pendientes pronunciadas.



Instalación en suelos blandos

Distribuye las cargas para facilitar la construcción y reducir los asentamientos.



Ft. Clinch State Park, FL

El rip-rap se colocó directamente sobre el geocompuesto Triton para construir un espigón. Otra seccion de geocompuestoa se colocará al lado, solapada con el borde expuesto del geocompuesto ya colocado. El rip-rap se seguira colocando mar adentro.



940



Geocompuesto Triton

La geomalla Tensar es una estructura formada integralmente y fabricada de polipropileno de alta resistencia. Entre las importantes propiedades mecánicas de la geomalla se incluyen la alta rigidez flexural, la rigidez torsional, la resistencia en las uniones y un alto módulo inicial. La geomalla es sellada al geotextil tejido de polipropileno para formar el geocompuesto. El tamaño nominal del rollo es de 4 m de ancho por 50 m de longitud.









Savannah River – Savannah, GA

El Geocolchón Triton fue instalado para solucionar los problemas relacionados con: subrasantes blandas e irregulares en agua salada.

Los sistemas Triton no son metálicos

La peligrosa corrosión metálica, que causa anualmente miles de millones de dólares en daños, es una de las razones fundamentales para considerar las soluciones de los sistemas Triton.

Stratford Causeway – Stratford, CT

Los sistemas Triton fueron elegidos para reemplazar el rip-rap en este sitio, que tiene un habitad fragil. El Geocolchón ofrece un hábitat a las plantas y organismos nativos y demás flora y fauna.



Sistemas de Geoceldas Triton

Sistemas de Geoceldas Triton para rellenos de tierra

Las Geoceldas Triton son compuestos de alta resistecia que se usan para construir relleos de suelo en condiciones adversas, tales como rellenos confinados de calidad estructural construidos por debajo del nivel del agua o con materiales de relleno débiles (un revestimiento con geotextil colocado dentro de las celdas permite usar materiales de relleno de granulometría fina). Como base tridimensional de fundación, las geoceldas marinas Triton pueden mejorar no solamente la construibilidac sino tambiénla estabilidad, la capacidad de soporte de carga y la distribución de presión. Sus características de llenado rápido y su permeabilidad pueden acortar los tiempos de construcción y mejorar la productividad.

Ventajas de las geoceldas

- Materiales no corrosibles
- Rellenadc más rápido que gaviones o geotubos
- Opción con fachada de piedra
- Construcción de terraplenes estructurales con relleno pobre y/o en condiciones sumergidas

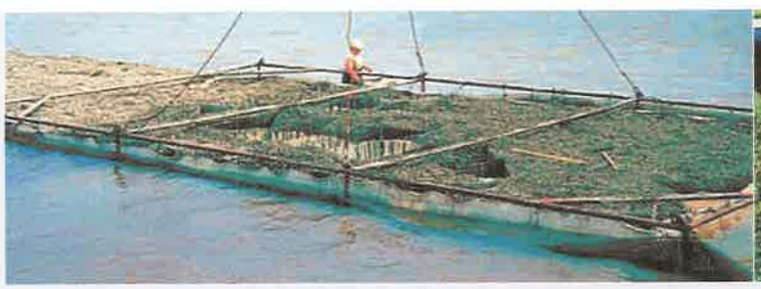
Aplicaciones

Las geoceldas Triton se usan para:

- Muros de retención
- Núcleos para rompeolas, barreras, escolleras y diques
- Fundaciones de terraplenes o taludes y muros MSE
- Diques de contención para material de dragado y otros desechos



Las geoceldas Triton proporcionan una fundación para los terraplenes, taludes y muros MSE, y mejorando no solamente la facilidad de construcción sino también la estabilidad, la capacidad de carga y la distribución de presiónes.



Lake Calcasieu, LA

Se usaron geoceldas marinas rectangulares para construir terraplenes de alta resistencia en condiciones sumergidas, utilizando rellenos de granulometría fina. Aquí, una geocelda forma el núcleo de un rompeolas de rip-rap.



Las geoceldas circulares Triton ancladas por la geomalla Tensar ofrecen soluciones económicas y fáciles de instalar para aplicaciones como muro en un canal en una comunidad residencial.



93B







Gaviones y colchonetas-gavión

Los gaviones Triton ofrecen una alternativa duradera, no corrosible y de fácil instalación comparada con los gaviones tradicionales de alambre, incluidos los galvanizados y los recubiertos con PVC. Son ventajosos para distintas aplicaciones de estabilización de suelo y de protección contra la erosión.

Los Gaviones Triton están disponibles en unidades prefabricadas o en rollos de geomalla. Las dimensiones del gavion (de hasta 4 m de ancho y 50 m de largo) pueden adaptarse para reducir los desperdicios y aumentar la productividad de la instalación, al tiempo que la abertura de la malla puede reducirse para poder utilizar un relleno de piedra más pequeña y para reducir el espesor de la colchoneta. Los Gaviones Triton son más ligeros que los metálicos, y mas economicos de transportar, manipular e instalar.

Aplicaciones

Los colchones Triton Gabion se utilizan para:

- Revestimientos de canales, zanjas y vertederos
- Protectores contra la socavación
- Protección de costas
- Protección de riberas y canales

Los gaviones Triton se especifican frecuentemente para uso en situaciones en las que existe un alto potencial de corrosión, por ejemplo:

- Agua salada
- Ambientes ácidos (minería)

Además de la resistencia a la corrosión, los materiales ligeros son ideales para uso en lugares de acceso remoto, donde resulta difícil llegar al sitio.

La facilidad de izar los Gaviones Triton constituyen una versión más ligera del geocolchón. Son ideales para situaciones o aplicaciones energéticas ligeras a moderadas, en las que ofrecen protección; pueden utilizarse como:

- Gaviones para prevenir socavación en arrecifes artificiales, etc.
- Refuerzo de pendientes pronunciadas
- Filtración o drenaje de fundaciones para rampas de embarcaciones, tuberías, rompeolas, etc.



Cuenca del Río Guayas – Guayaquil, Ecuador

Los gaviones Triton son ligeros, adaptables y fáciles de manipular, características que simplifican notablemente la instalación.



Canal de Panamá – Istmo de Panamá

Los gaviones Triton son ligeros, no corrosibles extremadamente durables. Se utilizan en una amplia gama de aplicaciones.



Puerto España – Trinidad

Los Gaviones Triton ofrecen un rendimiento a largo plazo incluso en ambientes químicos agresivos como esta zona de mareas de agua salada.



Geocolchónes de filtración Triton

Los colchones de filtrado Triton fueron creados como solución a un problema planteado por un ingeniero de proyecto. El problema era un agujero profundo debido a la socavación que amenazaba una estructura histórica. Originalmente el ingeniero iba a colocar un geotextil sobre la subrasante y colocar rip-rap sobre el geotextil para evitar que siguiera ocurriendo la socavación. El problema era mantener el geotextil en su sitio. Al encapsular el geotextil dentro de un geocolchón de geomalla relleno de piedra, el contratista pudo construir el revestimiento con la seguridad de que el geotextil estaba exactamente en el lugar donde debía estar. Por lo tanto, los geocolchones de filtración Triton fueron diseñados para funcionar en instalaciones criticas bajo el agua. Ofrecen un método que hace posible colocar geotextil en aguas profundas y en corrientes fuertes.

El relleno de piedra ofrece:

- Peso de lastre para el geotextil
- Cimentacion para colocar rip-rap

El Geocolchón de filtración Triton está diseñado para responder a los desafíos de la protección eficaz contra la socavación en situaciones de instalationes criticas. El Geocolchóneta fabricado a la medida (que se muestra abajo) encapsula el geotextil y 15 cm de agregado. El geocolchóneta cumple tres funciones principales la colocación de geotextil en aguas turbulentas, la protección de fundaciones y la protección contra la socavación para el rip-rap que defiende el muro marino existente.

Entre sus características se incluyen:

- Geotextil específico para el proyecto
- Opciones de espesor
- Diversas opciones para su instalación y/o manipulación

Entre las aplicaciones se incluyen:

- Fundación de revestimiento sumergido
- Instalación de geotextil sumergido



Muro marino de Hereford Inlet – North Wildwood, NJ

El Geocolchón Triton fue instalado para contribuir a mejorar el funcionamiento del muro marino de protección en el proyecto de Hereford Inlet.



Como fundación de revestimiento, el geocolchón ofrece base y filtro, contribuyendo a evitar el asentamiento diferencial. El geocolchón también protegen contra la socavación al pie del revestimiento.



935







939

La ventaja de Ingenieria

Los sistemas Triton superan a los materiales tradicionales, aportando soluciones de gran adaptabilidad y a largo plazo, que a la vez son económicas y fáciles de instalar. Se adaptan a las condiciones del sitio de la obra y a los requisitos de los proyectos, con el fin de proveer una protección eficiente contra la erosión. Sus materiales inertes resisten la oxidación degradación la corrosión, incluso en ambientes químicos agresivos. Y con el uso del relleno disponible, los sistemas Triton, que son ecológicos, también son eficientes desde el punto de vista economico.

Tensar International Corporation ofrece otro componente crítico con cada sistema Triton: un apoyo completo al cliente. Nuestros servicios apoyan la totalidad del proceso, desde la evaluación en el sitio hasta la asistencia técnica durante la instalación. Y nuestro personal profesional contribuye a asegurar la disponibilidad de los productos y una respuesta rápida. Estamos comprometidos a suministrar la solución más adecuada para sus necesidades.

Para más información sobre los sistemas Triton, llame al 1-404-250-1290, visite www.tensar-international.com o envíe un mensaje de correo electrónico a info@tensarcorp.com. Nos complacerá ofrecerle información adicional sobre los sistemas, guías completas de instalación y diseño, especificaciones de los sistemas, detalles de diseño, diseños conceptuales, estimaciones preliminares de costos, dibujos de construcción sellados, resúmenes de proyectos completos y mucho más.



371

933

Tensar
INTERNATIONAL

A tensar Company

Tensar International Corporation
5883 Glenridge Drive, Suite 200
Atlanta, Georgia 30328

1-404-250-1290
www.tensar-international.com

Distribuido por:

©2007, Tensar International Corporation, Limited LLC, Inc. Ciertos productos y/o aplicaciones descritos o ilustrados aquí están protegidos por una o más patentes de los Estados Unidos. Otras patentes de los Estados Unidos se encuentran pendientes, y pueden existir otras patentes o solicitudes de patentes extranjeras. Los derechos de marca registrada también se aplican según se indica aquí. La determinación final sobre la adecuación de cualquier información o material al uso contemplado, así como su modo de uso, son de responsabilidad exclusiva del usuario. Impreso en los Estados Unidos.

ISPN_TRITON_BRO_4.06

932

TRITON®
SISTEMAS COSTEROS Y FLUVIALES

SISTEMAS
PROTECCIÓN COSTERA Y FLUVIAL

FOLLETO DE LOS SISTEMAS



Tensar.

Los sistemas de protección costera y flovial Triton® constituyen una solución duradera y no corrosible a muchos problemas de erosión costera y ribereña.



GEOMALLAS TENSAR®

Los sistemas Triton deben su resistencia y durabilidad a las geomallas uniaxiales (UX), las mallas de refuerzo de Tensar. Estas geomallas resisten la prueba del tiempo, comportándose mejor que otros productos disponibles, debido a su capacidad de trabazón rígida. Para más información, visite www.tensarcorp.com/es.

Resumen

Los sistemas de protección costera y ribereña Triton® de Tensar International Corporation presentan diversas estructuras marinas utilizadas para aplicaciones de construcción en el agua y en sus alrededores.Los sistemas Triton están fabricados con geomallas y geotextiles y están diseñados para integrarse con el relleno disponible y/o con la vegetación.

Los sistemas Triton suelen utilizarse para las siguientes aplicaciones:

- Proyectos de control de erosión
- Fundaciones o núcleos para rompeolas, barreras, etc.
- Rellenos de alta resistencia construidos en lugares sumergidos o con materiales de relleno débiles
- Revestimientos para canales y protección de puentes contra la socavación
- Viaductos, diques de protección contra inundaciones y rampas de aproximación a puentes

El uso de materiales de relleno naturales y disponibles en el proyecto para crear celdas flexibles y de alta resistencia implica que los sistemas Triton pueden ser mucho más económicos que las soluciones convencionales, como el rip-rap. También se adaptan a los contornos del terreno y a las configuraciones de las obras, resistiendo al mismo tiempo la erosión mucho mejor que los sistemas rígidos.

Debido a que las geomallas Tensar permiten a los sistemas Triton resistir todas las formas naturales de degradación química, biológica y ambiental, a menudo son especificados para uso con agua salada y aguas servidas, situaciones en que otros tipos de materiales se deteriorarían rápidamente. Los geocolchones están disponibles en distintos tamaños y espesores para adaptarse a los requisitos específicos de cada proyecto.

Componentes de los sistemas TRITON

COMPONENTE	FUNCIÓN
Geocolchón	Cimentación costera; revestimiento de riberas y costas
Geocolchón filtro	Lecho y filtro; instalación de geotextil en aguas profundas
Gaviones	Estructuras de retención, revestimiento de canales
Geoceldas	Núcleos de rompeolas, fundación de terraplenes



Sistema de Geocolchones

El sistema de geocolchones Triton está diseñado para funcionar bajo condiciones exigentes relacionadas con los proyectos de protección contra la erosión, protección contra frotación y de fundaciones sumergidas. La eficacia del sistema se debe a sus características claves, entre ellas:

- Estructura monolítica y con alta porosidad
- Flexibilidad y estabilidad hidráulica
- Durabilidad y resistencia a la tracción a largo plazo de las geomallas Tensar
- Características de disipación de energía
- Resistencia al oleaje

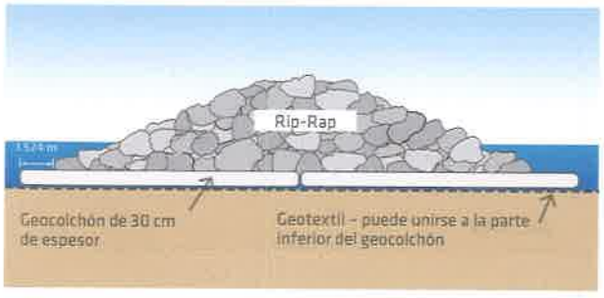
Los geocolchones Triton han sido ampliamente usados para aplicaciones de revestimiento de canales y cómo protección contra la socavación. Se aplican especialmente en situaciones de alta acción erosiva como las siguientes:

- Agua salada u otros ambientes químicos agresivos
- Subrasantes blandas e irregulares
- Taludes muy pendientes, riberas de arroyos y canales
- Condiciones en las que peligra la estabilidad de la parte expuesta del geocolchón por acción del oleaje o corriente
- Rápida instalación y reparación en casos de emergencia

Los geocolchones Triton también han sido especificados para la construcción de fundaciones sumergidas. Por ser fáciles de instalar y muy adaptables han simplificado la construcción e incrementado la capacidad de soporte sobre fondos susceptibles al asentamiento o socavación.

APLICACIONES

- Revestimientos de costas y estabilización de dunas
- Fundaciones para rompeolas, escolleras, barreras y diques
- Geocolchones para anclajes de tuberías sumergidas y salidas de alcantarillado
- Protección de riberas, revestimientos de canales y reducción de la socavación en puentes
- Protección de puentes contra frotación



Fundación de un rompeolas con geocolchón Triton

Como sugiere este diagrama, los colchones marinos simplifican la construcción, aumentan el soporte y reducen el asentamiento causado por la acción de la socavación.



Bahía de St. Andrews, FL

Los geocolchones Triton se colocaron sobre una tubería expuesta para protegerla contra el tráfico marino, la socavación de la marea y el impacto de las tormentas.



Sistema de Geocompuesto

El geocompuesto Triton es elaborado especialmente para uso debajo del rip-rap. Al combinar las geomallas biaxiales (BX) Tensar® con los geotextiles, el geocompuesto ofrece una mejor fundación y filtro para una amplia gama de instalaciones de rip-rap, y/o escombros.

MEJORAMIENTO DEL DESEMPEÑO

El uso de geotextiles debajo del rip-rap está bien establecido. Los geotextiles proporcionan separación y filtración en la interfaz con la subrasante. Al añadir la geomalla BX mejora aún más el rendimiento, ya que:

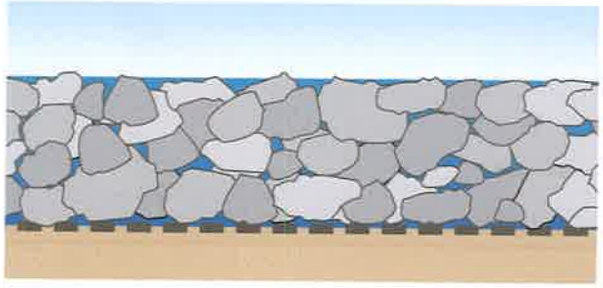
- Reduce el asentamiento al distribuir las cargas sobre un área más grande (esto es similar al funcionamiento de una raqueta de nieve)
- Sujeta el geotextil contra la subrasante con el fin de protegerlo contra la socavación.
- Proporciona un "colchón" protector para el geotextil durante y después de la construcción.

El desempeño aumentado que se logra es importante para una amplia gama de aplicaciones, incluyendo los revestimientos, la protección de canales, canales de desagüe, riberas, protección contra la erosión, barreras, escolleras y rompeolas. El geocompuesto puede resultar particularmente eficaz para mejorar el desempeño y facilidad de construcción en condiciones difíciles, entre ellas:

- Construcción sumergida
- Terrenos con subrasantes blandas
- Pendientes agudas
- Densificado de la arena en embarcaderos

BENEFICIOS ECONÓMICOS

El propósito principal del uso del geocompuesto es mejorar la vida de servicio y el desempeño, reduciendo los costos a largo plazo por mantenimiento, reparación y reemplazo. Sin embargo, puede ahorrar costos iniciales eliminando alternativas más caras como los filtros de agregados, relleno en exceso, la excavación excesiva de la subrasante blanda o la nivelación de las pendientes pronunciadas.



Instalación en suelos blandos

Distribuye las cargas para facilitar la construcción y reducir los asentamientos.



Parque Estatal Ft. Clinch, FL

El rip-rap se colocó directamente sobre el geocompuesto Triton para construir un espigón. Otra sección del geocompuesto se colocará al lado, traslapado con el borde expuesto del geocompuesto ya colocado. El rip-rap se seguirá colocando más adentro.



Compuesto de las geomallas de Tensar® eliminó la necesidad de tablestacas de acero para la arena apretando esta estructura.





Rio de Savannah- Savannah, GA

El geocolchón Triton fue instalado para solucionar los problemas relacionados con: subrasantes blandas e irregulares en el agua salada.



Los sistemas Triton no son metálicos

La peligrosa corrosión metálica que causa anualmente miles de millones de dólares en daños, es una de las razones fundamentales para considerar los soluciones de los sistemas Triton.



Stratford Causeway - Stratford, CT

Los sistemas Triton fueron elegidos para reemplazar el rip-rap en este sitio, que tiene un habitat frágil. El geocolchón ofrece un hábitat a las plantas y organismos nativos y otra fauna salvaje.



Sistemas de Geoceldas Triton

SISTEMAS DE GEOCELDAS TRITON PARA RELLENOS DE TIERRA

Las geoceldas Triton, que son compuestas de alta resistencia, se usan para construir rellenos de suelo en condiciones adversas, tales como rellenos de calidad estructural confinados y construidos debajo del nivel del agua o con materiales de relleno débiles (un revestimiento con geotextil colocado dentro de las celdas permite usar materiales de relleno de granulometría fina). Como base tridimensional de fundación, las geoceldas marinas Triton pueden mejorar no solamente la constructibilidad sino también la estabilidad, la capacidad de soporte de carga y la distribución de presión. Sus características de relleno rápido y su permeabilidad pueden acortar los tiempos de construcción y mejorar la productividad.

VENTAJAS DE LAS GEOCELDAS

- Materiales no corrosibles
- Rellenado más rápido que gaviones o geotubos
- Opción con fachada de piedra
- Construcción de terraplenes estructurales con relleno pobre y/o en condiciones sumergidas

APLICACIONES

Las geoceldas Triton se usan para:

- Muros de retención
- Núcleos para rompeolas, barreras, escolleras y diques
- Fundaciones de terraplenes o taludes y muros MSE
- Diques de contención para material de dragado y otros desechos



Las geoceldas Triton proporcionan una fundación para los terraplenes, taludes y muros MSE, y mejoran no solamente la facilidad de construcción sino también la estabilidad, la capacidad de carga y la distribución de presión.



Lake Calcasieu, LA

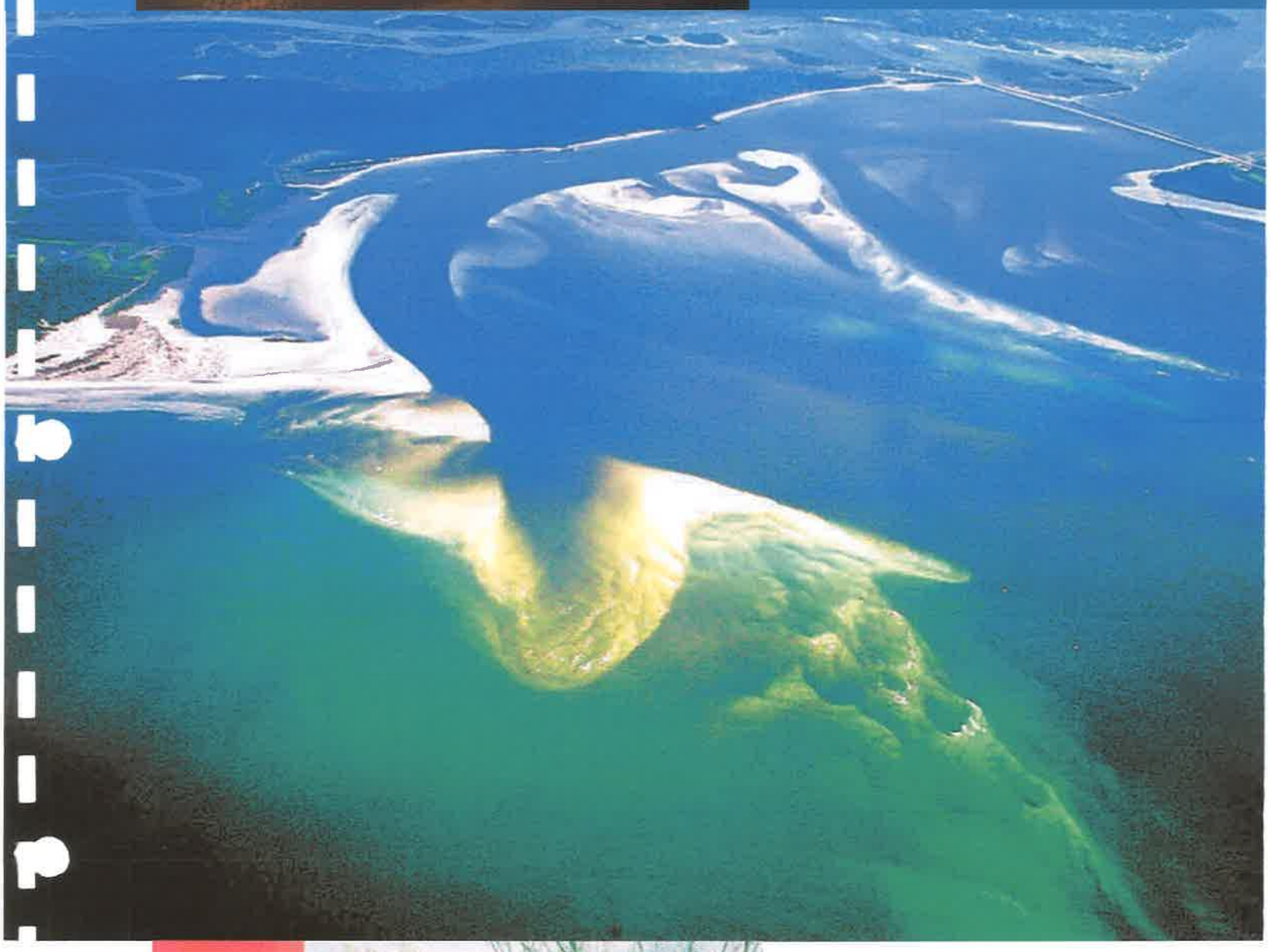
Se usaron geoceldas marinas rectangulares para construir terraplenes de alta resistencia en condiciones sumergidas, utilizando rellenos de granulometría fina. Aquí, una geocelda forma el núcleo de un rompeolas de rip-rap.



Las geoceldas circulares Triton ancladas por las geomallas Tensar ofrecen soluciones económicas y fáciles de instalar para aplicaciones como este muro en el canal en una comunidad residencial.

926







379

Fabricadas con polímeros duraderos, estas geomallas resisten la degradación química, biológica y ambiental para asegurar la integridad estructural y la vida útil a largo plazo.



925

Pendientes de Suelo Reforzado con Vegetación

BIOINGENIERÍA DE SUELO CON SISTEMAS MSE TENSAR®

Por siglos, las técnicas de bioingeniería de suelos se han utilizado para proteger y restaurar las cuencas hidrográficas sensibles. Entre sus muchas aplicaciones, la bioingeniería de suelos sostiene sistemas con vegetación que brindan control de la erosión, con beneficios adicionales, incluyendo:

- Una mejor calidad del agua y aire
- El soporte para hábitats terrestres, ribereños y acuáticos
- El manejo de aguas pluviales
- El mejoramiento de la estética del sitio

Integrada con los Sistemas de tierra estabilizada mecánicamente (Mechanically Stabilized Earth, MSE) Tensar®, la bioingeniería del suelo tiene la capacidad para llegar a nuevas alturas - literalmente - con la construcción de Pendientes de suelo reforzado con vegetación (vegetated reinforced soil slope, VRSS) en sitios muy empinados. Totalmente diseñadas, estas instalaciones ecológicamente y estructuralmente seguras brindan soluciones seguras, ambientalmente responsables y económicas en sitios de ríos, arroyos, costas, pendientes altas y control de inundación. Instalaciones de VRSS aseguran la estabilidad necesaria para proteger sitios mientras que soportan ambientes con vegetación saludable y libre de mantenimiento.

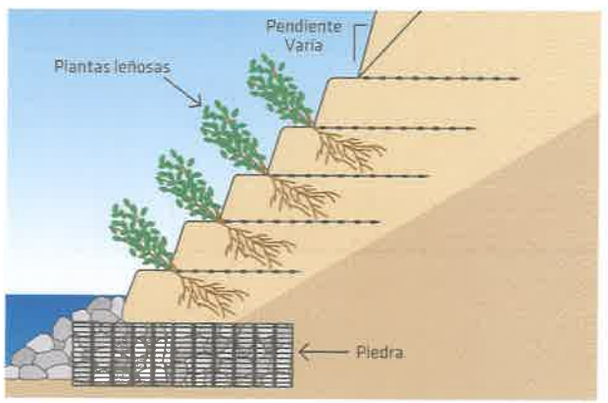
SISTEMAS INNOVADORES PARA INSTALACIONES DE PENDIENTES SEGURAS

Tensar® ofrece tres sistemas para proyectos de VRSS, cada uno cuenta con el uso de las geomallas uniaxial (UX) y/o biaxial (BX) de Tensar para el refuerzo estructural y la estabilidad superficial. Los sistemas incluyen:

- Sistemas de Costa e Hidrovía Triton – Los colchones marinos, las células marinas, los gaviones y las mallas para gaviones Triton cuentan con la flexibilidad, durabilidad y estabilidad hidráulica necesaria, conformando a los contornos de la tierra y subrasantes irregulares para un control efectivo de la erosión. (Vea los perfiles específicos de los productos dentro de este folleto.)
- Sistema de Retención de taludes Sierra® - El Sistema Sierra entrega una estructura reforzada con pendiente natural casi indistinguible del terreno indígena. Geomallas y materiales de revestimiento trabajan juntos para brindar belleza, rendimiento, economía y versatilidad.
- Sistema de Muro de Contención formado con alambre SierraScape® - El único sistema de muro formado de alambre reforzado con geomalla con una conexión mecánica positiva. El Sistema SierraScape resiste efectivamente asentamiento diferencial y brinda una estabilidad excepcional en zonas de actividad sísmica o la prevalencia de las cargas pesadas externas.



Tensar® VRSS promueve la propagación de sistemas de raíces vegetativas nativas para fortalecer las estructuras de refuerzo a través del tiempo.



Vista de la sección transversal de VRSS mostrando colchones marinos como la protección del pie y el apoyo de cimiento al pie sumergido del talud reforzado.



Gaviones y colchones de gavión

Los gaviones Triton ofrecen una alternativa durable, sin susceptibilidad a la corrosión y con instalación fácil comparada con los gaviones tradicionales de alambre, incluyendo a los galvanizados y los recubiertos con PVC. Son ventajosos para distintas aplicaciones de estabilización de suelo y de protección contra la erosión. Los gaviones Triton están disponibles en unidades prefabricadas o en rollos de geomalla. Las dimensiones del gavión (de hasta 4 m de ancho y 50 m de largo) pueden adaptarse para reducir los desperdicios y aumentar la productividad de la instalación. Igualmente, la abertura de la malla puede reducirse para poder utilizar un relleno de piedra más pequeña y para reducir el espesor del colchón. Los gaviones Triton son más ligeros que los metálicos y más económicos de transportar, manipular e instalar.

APLICACIONES

Los colchones de gavión Triton se utilizan para:

- Revestimientos de canales, zanjas y vertederos
- Protectores contra la socavación
- Protección de costas
- Protección de riberas y canales

Los gaviones Triton se especifican frecuentemente para uso en situaciones en las que existe un alto potencial de corrosión, por ejemplo:

- Agua salada
- Escurrimiento de la sal para deshielo
- Ambientes ácidos (minería)

Además de la resistencia a la corrosión, los materiales ligeros son ideales para uso en lugares de acceso remoto donde es difícil llegar al sitio. La facilidad de izar los gaviones Triton permite que sea utilizado como una versión más ligera de un geocolchón. Son ideales para aplicaciones o con condiciones de energía ligera a mediana, se pueden utilizar como:

- Gaviones para prevenir socavación en arrecifes artificiales, etc.
- Refuerzo de pendientes pronunciadas
- Filtración o drenaje de fundaciones para rampas de embarcaciones, tuberías, rompeolas, etc.



Cuenca del rio Guayas – Guayaquil, Ecuador

Los colchones de gavión Triton son ligeros, adaptables y fáciles de manipular, características que simplifican notablemente la instalación.



Colchones de gavión – Chiapas, México

Los colchones de gavión Triton brindar protección a varios kilómetros de canales de drenaje. Ellos fueron seleccionados sobre soluciones de la competencia debido a un rendimiento superior y un costo competitivo.



Puerto España – Trinidad

Los gaviones Triton ofrecen un rendimiento a largo plazo incluso en ambientes químicos y agresivos como esta zona de mareas de agua salada.



923

Geocolchones de filtración Triton

Los colchones de filtración Triton fueron creados como solución a un problema descrito por un ingeniero de proyecto. El problema era un agujero profundo debido a la socavación que amenazaba una estructura histórica. Originalmente el ingeniero iba a colocar un geotextil sobre la subrasante y colocar rip-rap sobre el geotextil para evitar que siga ocurriendo la socavación. El problema era mantener el geotextil en su sitio. Al encapsular el geotextil dentro de un geocolchón de geomalla relleno de piedra, el contratista pudo construir el revestimiento con la seguridad de que el geotextil estaba exactamente en el lugar donde debía estar. Por lo tanto los geocolchones de filtración Triton fueron diseñados para funcionar en instalaciones críticas y sumergidas. Los geocolchones ofrecen un método que hace posible colocar geotextil en aguas profundas y en corrientes fuertes.

El relleno de piedra ofrece:

- Peso de lastre para el geotextil
- Cimentación para colocar rip-rap

El geocolchón de filtración Triton está diseñado para responder a los desafíos de la protección eficaz contra la socavación en situaciones de instalaciones críticas. El geocolchón (que se muestra arriba) es fabricado a la medida y encapsula el geotextil y 15 cm de agregado. El geocolchón cumple tres funciones principales: la colocación de geotextil en aguas turbulentas, la protección de fundaciones y la protección contra la socavación del rip-rap que defiende el muro marino existente.

Entre sus características se incluyen:

- Geotextil específico para el proyecto
- Opciones de espesor
- Diversas opciones para su instalación y/o manipulación

Entre las aplicaciones se incluyen:

- Fundación de revestimiento sumergido
- Instalación de geotextil sumergido



Muro marino de Hereford Inlet – North Wildwood, NJ

El geocolchón Triton fue instalado para contribuir a mejorar el funcionamiento de protección del muro marino en el proyecto de Hereford Inlet.



Como fundación de revestimiento, el geocolchón ofrece estratificación y filtración, contribuyendo a evitar el asentamiento diferencial. El geocolchón también protege contra la socavación al pie del revestimiento.



922

La ventaja de Ingeniería

Los sistemas Triton superan a los materiales tradicionales, aportando soluciones de gran adaptabilidad y a largo plazo que a la vez son económicas y fáciles de instalar. Se adaptan a las condiciones del sitio de la obra y a los requisitos de los proyectos con el fin de proveer una protección eficiente contra la erosión. Sus materiales inertes resisten la oxidación, degradación y la corrosión, incluso en ambientes químicos agresivos. Y con el uso del relleno disponible, los sistemas Triton, que son ecológicos, también son eficientes del punto de vista económico.

Tensar International Corporation ofrece otro componente crítico con cada sistema Triton: un apoyo completo al cliente. Nuestros servicios apoyan la totalidad del proceso, desde la evaluación en el sitio hasta la asistencia técnica durante la instalación. Y nuestro personal profesional contribuye a asegurar la disponibilidad de los productos y una respuesta rápida. Estamos comprometidos a suministrar la solución más adecuada para sus necesidades.

Para más información sobre los sistemas Triton, llame al **1 770 344-2090**, visite **www.tensarcorp.com/es** o envíe un mensaje de correo electrónico a **info@tensarcorp.com**. Nos complacerá ofrecerle información adicional sobre los sistemas, guías completas de instalación y diseño, especificaciones de los sistemas, detalles de diseño, diseños conceptuales, estimaciones preliminares de costos, dibujos de construcción sellados, resúmenes de proyectos completos y mucho más.



921

Tensar

Tensar International Corporation
2500 Northwinds Parkway, Suite 500
Alpharetta, Georgia 30009

TensarCorp.com/es
1 770 344-2090

Distribuido por:

©2016, Tensar International Corporation. Ciertos productos o aplicaciones que se describen o se ilustran aquí están protegidos por una o más patentes en los EE.UU. Otras patentes en los EE.UU. están pendientes y también pueden existir ciertas patentes o solicitued de patentes extranjeras. Los derechos comerciales también se aplican como se indica en este documento. La determinación final sobre la aplicabilidad de cualquier información o materiales para el uso considerado y su modo de utilización es de exclusiva responsabilidad del usuario.

ISPN_TRITON_BRO_7.17

9. FICHA TÉCNICA DE ATAGUÍAS Y PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DE ATAGUÍAS CELULARES.

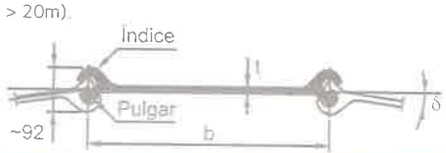
AS 500® - Tablestacas planas

919

Los perfiles planos AS 500 se conectan formando recintos independientes en diferentes configuraciones geométricas, que posteriormente se unen entre sí. Estos recintos con formas circulares, se denominan celdas y se rellenan de material granular. La capacidad resistente de estas estructuras, así como su estabilidad, es función del relleno interno y de la interacción de los recintos de tablestacas tanto con el relleno como con el terreno natural. Las celdas funcionan por gravedad y son generalmente autoestables. Las estructuras de tablestacas planas se utilizan en proyectos en los que las capas de roca están cercanas al nivel del suelo o donde el anclaje sería difícil o imposible. Las estructuras de tablestacas AS 500 pueden estar compuestas de celdas circulares o celdas diafragma, en función de las condiciones del emplazamiento y las necesidades del proyecto. Las fuerzas que se desarrollan en estos perfiles son fundamentalmente de tracción horizontal lo que requiere de una resistencia de la conexión que se corresponda con la fuerza horizontal en el alma de la tablestaca. Las conexiones de las AS 500 se rigen por la norma europea EN 10248. **Consulte nuestro manual "Tablestacas de alma plana AS 500® - Diseño y ejecución" para obtener más información.**

Perfil	Ancho nominal[1]	Espesor del alma	Ángulo de rotación[2]	Perímetro	Perfil	Masa	Masa por m²	Momento de inercia	Módulo resistente	Área de revestimiento[3]
				(tablestaca individual)				(tablestaca individual)		
	b	t	δ							
	mm	mm	°	cm	cm²	kg/m	kg/m²	cm⁴	cm³	m²/m
AS 500 - 9,5	500	9,5	4,5	138	81,3	63,8	**128**	168	46	0,58
AS 500 - 11,0	500	11,0	4,5	139	89,4	70,2	**140**	186	49	0,58
AS 500 - 12,0	500	12,0	4,5	139	94,6	74,3	**149**	196	51	0,58
AS 500 - 12,5	500	12,5	4,5	139	97,2	76,3	**153**	201	51	0,58
AS 500 - 12,7	500	12,7	4,5	139	98,2	77,1	**154**	204	51	0,58
AS 500 - 13,0[4]	500	13,0	4,5	140	100,6	79,0	**158**	213	54	0,58

[1] La anchura nominal de los perfiles AS 500 a efectos de diseño de las celdas es de 503 mm.
[2] Máximo ángulo de desviación respecto del eje: 4,0° (longitud de perfil > 20m).
[3] Una cara, sin incluir el interior de las conexiones.
[4] Para más información contacte con ArcelorMittal Sheet Piling.




Muelle de atraque para carga general, Bal Haf, Yemen

Se pueden garantizar las siguientes resistencias características de la conexión:

Perfil	$R_{k,s}$ [kN/m][5]
AS 500 - 9,5	3500
AS 500 - 11,0	4000
AS 500 - 12,0	5000
AS 500 - 12,5	5500
AS 500 - 12,7	5500
AS 500 - 13,0	6000

[5] Para obtener información sobre la calidad de acero, póngase en contacto con ArcelorMittal Sheet Piling.

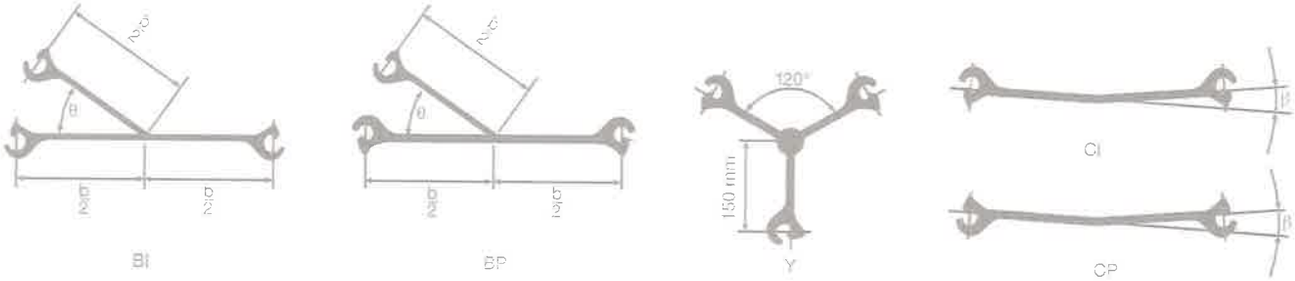
Para verificar la resistencia de las AS 500, deben considerarse tanto la resistencia elástica del alma como la resistencia última de la conexión.


Construcción de Puente, Corea del Sur

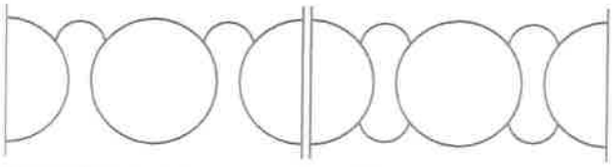
Tablestacas de unión y tablestacas dobladas

Las tablestacas de unión conectan las celdas circulares con los arcos intermedios y se suministran según las especificaciones del diseño. Las tab estacas AS 500 se doblan en taller.

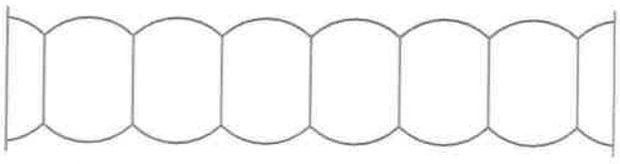
Si el ángulo de desviación supera los 4,5° (4,0° en caso de L > 20 m), se pueden utilizar tablestacas dobladas para configurar estructuras con diámetros pequeños.



Tipos de celdas



Celdas circulares con tablestacas de unión de 35° y uno o dos arcos intermedios.



Celda diafragma con tablestacas de unión de 120°.



Hissmofors, Suecia



Esclusa, Arkansas, EE.UU.

Construcción de celdas circulares



1. Instalación de la guía



2. Colocación de tablestacas hasta el cierre de la celda



3. Hinca

Ancho equivalente

917

El ancho equivalente w_e es necesario para verificar la estabilidad y determinar la geometría de la celda.

- **Para celdas circulares**

El ancho equivalente (w_e) se define como:

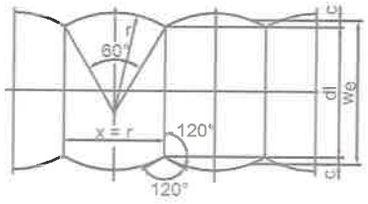
$$w_e = \frac{\text{Área interior de 1 celda + Área interior 1 (o 2) arco(s)}}{\text{Longitud del sistema x}}$$

El ratio R_a indica la eficiencia económica de la celda escogida.
Se define de la manera siguiente

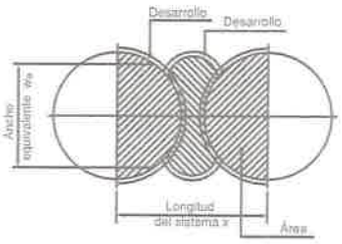
$$R_a = \frac{\text{Desarrollo 1 celda + Desarrollo 1 (o 2) arco(s)}}{\text{Longitud del sistema x}}$$

- **Para celdas tipo diafragma**

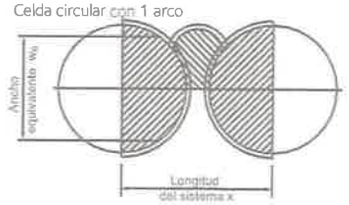
El ancho equivalente (w_e) se define como:
w_e = longitud de muro del diafragma (dl) + 2 · c



Celda circular con 2 arcos

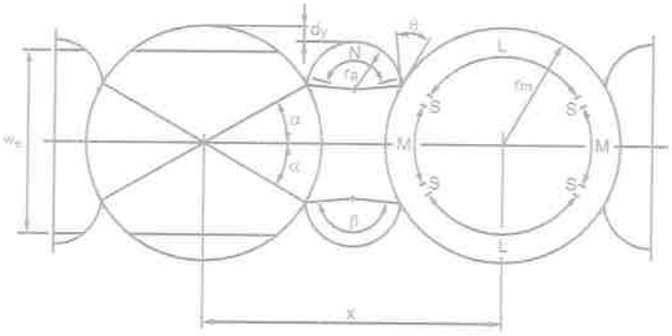


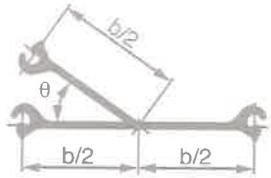
Celda circular con 1 arco



Geometría de las celdas circulares

Una vez determinado el ancho equivalente es posible definir la geometría de las celdas. Esta labor se lleva a cabo con ayuda de tablas o software específico.





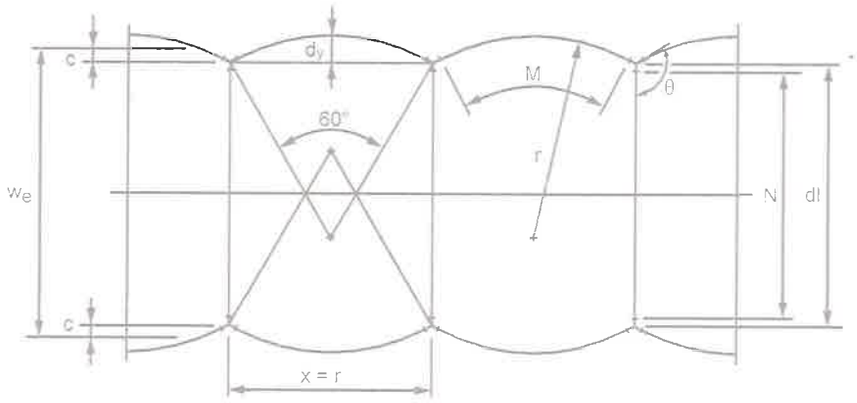
r_m = Radio de la celda principal
r_a = Radio de los arcos de conexión
θ = Ángulo entre la celda principal y el arco de conexión
x = Longitud del sistema
d_y = Desviación positiva o negativa entre los arcos de conexión y los planos tangenciales de las celdas principales
w_e = Ancho equivalente

Las tablestacas de unión con ángulos θ comprendidos entre 30° y 45°, así como θ = 90° están disponibles bajo pedido.

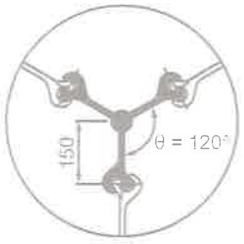
La siguiente tabla muestra una breve selección de celdas circulares con 2 arcos y tablestacas de unión estándar con θ = 35°.

Número de tablestacas por						Valores geométricos						Desviación de la conexión		Valores de diseño	
Celda				Arco	Sistema							Celda	Arco	2 Arcos	
Total u	L u	M u	S u	N u	u	d = 2·r_m m	r_a m	x m	d_y m	α °	β °	δ_m °	δ_a °	w_e m	R_a
100	33	15	1	25	150	16,01	4,47	22,92	0,16	28,80	167,60	3,60	6,45	13,69	3,34
104	35	15	1	27	158	16,65	4,88	24,42	0,20	27,69	165,38	3,46	5,91	14,14	3,30
108	37	15	1	27	162	17,29	4,94	25,23	0,54	26,67	163,33	3,33	5,83	14,41	3,27
112	37	17	1	27	166	17,93	4,81	25,25	0,33	28,93	167,86	3,21	6,00	15,25	3,35
116	37	19	1	27	170	18,57	4,69	25,27	0,13	31,03	172,07	3,10	6,15	16,08	3,42
120	39	19	1	29	178	19,21	5,08	26,77	0,16	30,00	170,00	3,00	5,67	16,54	3,38
124	41	19	1	29	182	19,85	5,14	27,59	0,50	29,03	168,06	2,90	5,60	16,82	3,35
128	43	19	1	31	190	20,49	5,55	29,09	0,53	28,13	166,25	2,81	5,20	17,27	3,32
132	43	21	1	31	194	21,13	5,42	29,11	0,33	30,00	170,00	2,73	5,31	18,10	3,39
136	45	21	1	33	202	21,77	5,82	30,61	0,36	29,12	168,24	2,65	4,95	18,56	3,35
140	45	23	1	33	206	22,42	5,71	30,62	0,17	30,86	171,71	2,57	5,05	19,39	3,42
144	47	23	1	33	210	23,06	5,76	31,45	0,50	30,00	170,00	2,50	5,00	19,67	3,39
148	47	25	1	35	218	23,70	5,99	32,13	0,00	31,62	173,24	2,43	4,81	20,67	3,44
152	49	25	1	35	222	24,31	6,05	32,97	0,34	30,79	171,58	2,37	4,77	20,95	3,42

Geometría de las celdas tipo diafragma



Solución estándar



r = Radio
θ = Ángulo entre el arco y el diafragma
w_e = Ancho equivalente, con $w_e = dl+2 \cdot c$
d_y = Altura del arco
dl = Longitud de muro del diafragma
x = Longitud del sistema
c = Altura del arco equivalente



Atraque de remolcadores, Canal de Panamá, Panamá



Rompeolas, Costa Rica

Geometría del muro diafragma

Número de tablestacas	Longitud del muro
N u	dl m
11	5,83
13	6,84
15	7,85
17	8,85
19	9,86
21	10,86
23	11,87
25	12,88
27	13,88
29	14,89
31	15,89
33	16,90
35	17,91
37	18,91
39	19,92
41	20,92
43	21,93
45	22,94
47	23,94
49	24,95
51	25,95
53	26,96
55	27,97
57	28,97
59	29,98

Arco de geometría (solución estándar)

Número de tablestacas	Radio Longitud del sistema	Altura de arco	Altura de arco equivalente	Desviación de la conexión
M u	x = r m	d_y m	c m	δ_{max} °
11	5,57	0,75	0,51	5,17
13	6,53	0,87	0,59	4,41
15	7,49	1,00	0,68	3,85
17	8,45	1,13	0,77	3,41
19	9,41	1,26	0,86	3,06
21	10,37	1,39	0,94	2,78
23	11,33	1,52	1,03	2,54
25	12,29	1,65	1,12	2,34
27	13,26	1,78	1,20	2,17
29	14,22	1,90	1,29	2,03
31	15,18	2,03	1,38	1,90
33	16,14	2,16	1,46	1,79
35	17,10	2,29	1,55	1,69
37	18,06	2,42	1,64	1,60
39	19,02	2,55	1,73	1,52
41	19,98	2,68	1,81	1,44
43	20,94	2,81	1,90	1,38

915

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DE ATAGUIAS CELULARES:

El sistema de ataguía celular se usará para contener el patio de contenedores en el perímetro donde el calado es mayor a 3 metros en marea alta.

Esto se traduce a una altura de relleno mínimo de 5.50 metros.

El sistema consiste en unos cilindros de tablaestacas de acero trabajando en tensión, unos arcos entre cada cilindro en la parte exterior, relleno granular dentro de la ataguía de acero con material que tenga el porcentaje de finos que pasa tamiz 200 inferior al 16%. Relleno granular entre las ataguías de acero y la costa.

Procedimiento constructivo:

1. Fabricación de arcos estructurales de tubos de acero tridimensional. Esta estructura formara 2 círculos, uno superior y otro inferior para servir de plantilla en la colocación de las tablaestacas. Esta estructura modular se construirá soldada en taller y con conexiones de pasadores a fin de armarlas en el proyecto
2. Fabricación de clavos o patas de tubos de acero de 12 metros de alto. Estos clavos de mantendrán los arcos estructurales en la altura de 2 metros del fondo y el otro a nivel 2 metros sobre la marea alta.

FOTO A01 Instalación de arcos de pantillas



3. Los equipos para instalar el arco estructural son grúas de 200 toneladas, grúa de 80 toneladas, martillo vibratorio, soldadoras de diésel, barcazas con patas de soporte, barcaza de almacenaje, flotadores. Tendremos en área barreras de contención de hidrocarburos, paños absorbentes, bacterias digestoras de grasa, bote de apoyo, bombas de succión, tanques de recolección de desechos líquidos y sólidos para protección de medio ambiente, además equipo de seguridad para personal de acuerdo a normas OSHA)
4. Se colocan los anillos en el fondo del lecho marino. Junto con los clavos con la grúa de 200 toneladas.
5. Se hincan los clavos con martillo vibratorio pasa asegurarse de que estén apoyados en la roca.
6. Se levanta el anillo superior hasta dejarlo a 2 metros sobre el nivel de marea alta. Esto se hace con la grúa de 200 toneladas. La grúa se estaciona sobre el relleno reforzado descrito en el procedimiento anterior.
7. Se colocan las tablaestacas de acero verticales apoyadas a los arcos estructurales de acero hasta formar el anillo de acero que es la ataguía.

FOTO A02 Instalación de tablaestacas de ataguía en arco plantilla



913

FOTO A03 Arco plantilla armado para recibir tablaestacas.



FOTO A04 INSTALACION DE TABLAESTACAS EN PLANTILLA



8. Se hincan las tablaestacas con el martillo vibratorio hasta la roca. La hinca es breve para asegurarse que este bien apoyadas.

FOTO A05 VIBRADO DE TABLAESTACAS



9. A partir de la segunda ataguía se instalará el arco entre cilindros de la misma forma.
10. Se procederá a rellenar el cilindro o ataguía con el relleno granular usando unas correas transportadoras alimentadas desde la costa con palas hidráulicas. Estas correas transportadoras tienen motores eléctricos alimentados por generadores de combustión de diésel. El relleno se hace dentro de la ataguía por lo que no contamina la costa.
11. A medida que se va subiendo el relleno se van subiendo los arcos.
12. Este procedimiento se hace repetitivamente.

911

FOTO A06 RELLENO DE CELDAS (ATAGUIAS)



13. En la medida que se van avanzando con las ataguías se va rellenando en estas y la costa.
14. El relleno donde le afecte el oleaje se encapsula con geotextiles.
15. El relleno fuera del agua se compacta con equipo rolas vibratorias.

FOTO A07 EQUIPO EN ATAGUIA RELLENA



16. Las tablaestacas sirven de contención para proteger equipo, personal y cualquier derrame de contaminación. También evita que entre el agua de mar en esta fase.

FOTO A 08 CELDAS RELLENAS CON VIGAS DE CONCRETO LADO IZQUIERDO



17. Contra las celdas (ataguías) de tablaestacas rellenas se hace el relleno desde barcazas con correas transportadoras que llevan material granular descrito anteriormente. Este relleno este contenido entre los camellones de geocolchones, las ataguías y la costa evitando la contaminación y perturbación del medio marino.
18. En el perímetro superior exterior de la tablaestaca se fabricará una viga de hormigón armado en forma de L con una altura de 2 metros y la base de 2 metros.
19. Esta viga se construye colocando formaletas de metal y madera.
20. El espesor de la viga es de 300mm con acero de refuerzo en ambas direcciones, vertical y horizontal en dos capas).
21. El concreto de esta viga se bombea desde el patio de relleno y sobre las ataguías rellenas de 25 metros de diámetro.
22. En la parte superior del patio va un relleno de 1 metro arena compactado (suministrado por fuentes autorizadas y transportado en barcaza, separado del relleno granular por geotextiles tejido y sobre esto un pavimento de adoquines producidos por Panablock en Panamá. También será transportado por vía marítima a proyecto.
23. Medidas de prevención de contaminación: Se usan barreras de contención de hidrocarburos. Se usarán bacterias digestoras de hidrocarburos, paños absorbentes. Se usarán geotextiles para evitar la contaminación de la playa con relleno. Los equipos serán equipados para producir bajo nivel de ruido. También usaremos barreras de pajas con geotextil en descargas de aguas de las tinas de sedimentación de desechos. A lo largo del trabajo haremos tinas de sedimentación o flotación de desechos con membranas de polietileno y geotextiles cerca de área de operación para evitar contaminar los cuerpos de agua.

FOTO A 09 TIPOS DE ENCOFRADOS O ATAGUIAS.

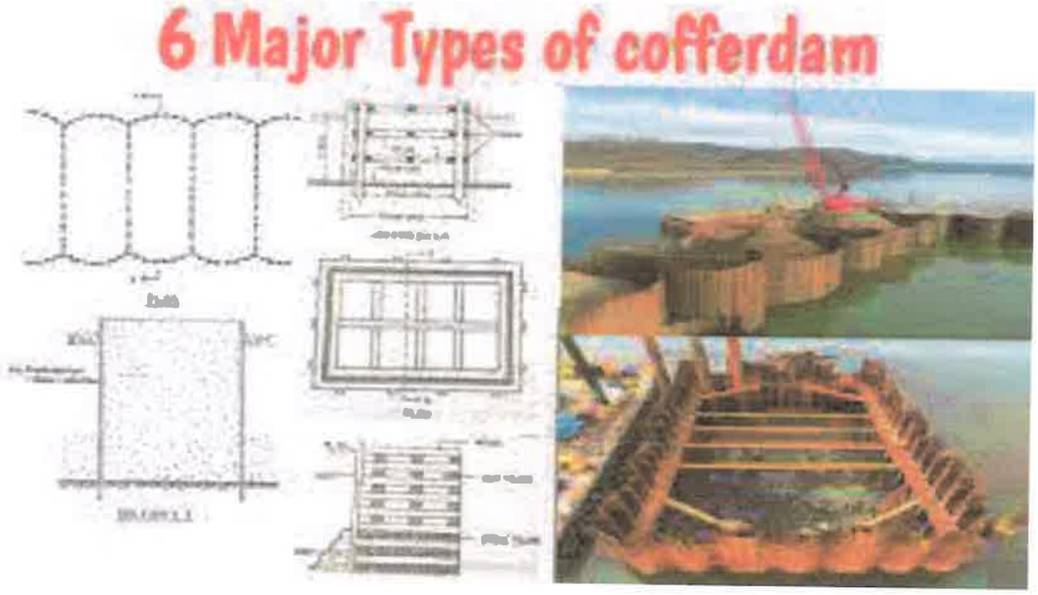


FOTO A09 PATIO DE CONTENEDORES RELLENO



908

24. . El diámetro de las ataguías o celdas será de 25 metros. Estos arcos iniciales se montan con grúas sobre barcaza. La grúa para montar la tablaestaca inicial estará sobre el relleno reforzado protegido con geocolchones, Después al tener la segunda ataguía terminada, se monta la grúa y soldadoras sobre las ataguías de 25 metros de diámetro rellenas. Las paredes de tablaestacas sirven de contención y protección tanto de equipo, personal, y medio ambiente. Ver foto A07.
25. El hormigón se dosificará en el patio relleno de material granular. Se pondrá barreras de contención para agregados, líquidos aditivos, tanque de agua potable, suministro de corriente eléctrica, tina de curado de cilindros debidamente cubierta y con cal, equipo de emergencia de derrames con paños absorbente, extintor de incendio, silo de cemento con filtros de polvos y descarga en tanque de agua para proceso de llenado. Además, se hará tina para recoger lavado de concretera. Los desechos se sacarán en barcaza para relleno sanitario disponible ya sea en Barú o en David.
26. Al vaciar con bomba de concreto el muro perimetral se instalará barrera o malla de contención para proteger a personal y evitar contaminación al mar. Esta operación se hace desde el lado del relleno de la plataforma.

10. INFORME DE EVALUACIÓN ARQUEOLÓGICA.

906

EVALUACION ARQUEOLOGICA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III DEL PROYECTO

ESTUDIO Y DISEÑO TECNICO DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES PORTUARIA AUTOMATIZADA

Promotor: MARINE DEEP PORT, S.A.

Ubicación: Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Luis Almanza
Arqueólogo
Cedula: 2-84-335
DNPH 1009

Introducción.

El presente escrito tiene como objetivo realizar una evaluación arqueológica para la caracterización del estudio de impacto del presente proyecto.

El proyecto se localiza en el sector de Corotú, Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí (imagen 1, 2) y consiste en la construcción de una terminal de contenedores portuaria automatizada, con capacidad para el atraco de barcos de gran calado (Triple E, Post Panamax), compuesta principalmente de una plataforma de contenedores, un muelle fijo montado en pilotes, dos puentes vehiculares y oficinas administrativas.

La terminal estará equipada con grúas tipo STS – (Ship To Shore Cranes – Nave a costa) para la descarga de contenedores, estación de Control de grúas STS automatizada, sistemas operativos de terminales, automatización horizontal, automatización de plataforma de contenedores, entre otros (imagen 3)

1. La plataforma de contenedores se construirá haciendo un relleno de material granular encapsulado en mallas de geotextiles de polipropileno que va desde la playa hasta un punto entre marea alta y baja con elevación de fondo de 3.00 metros. El perímetro y una parte central estará protegida con geocolchones Tritón de polipropileno relleno de rocas.
2. Se construirán unas celdas circulares de con tablaestacas acero de 25 metros de diámetro (ataguías celulares) como muro de contención del relleno de la plataforma de contenedores a partir de la elevación 3 metros en la playa, y rodeando todo el contorno del relleno de la plataforma de contenedores.
3. También se construirán dos puentes vehiculares de concreto reforzado prefabricado de 20 metros de ancho cada uno, montados en pilotes empotrados en la roca que unirán la plataforma de contenedores con el muelle fijo.
4. El muelle fijo de concreto prefabricado estará soportado en pilotes de acero y concreto perforados en la roca, en área de calado inicial de 20 metros.

5. Y las oficinas administrativas en sobre la plataforma de relleno.
6. Estas infraestructuras se construirán en dos globos de terreno,
    a. Un globo de con una superficie de 23 HAS + 2,112.08 m2, donde se construirá la plataforma de contenedores y oficinas administrativas.
    b. Y el otro globo con una superficie de 3 has + 3,599.87 m2, donde se construirá el muelle fijo de estructura de concreto prefabricado montado sobre pilotes de acero con concretos vaciados en sitio y empotrados en la roca.

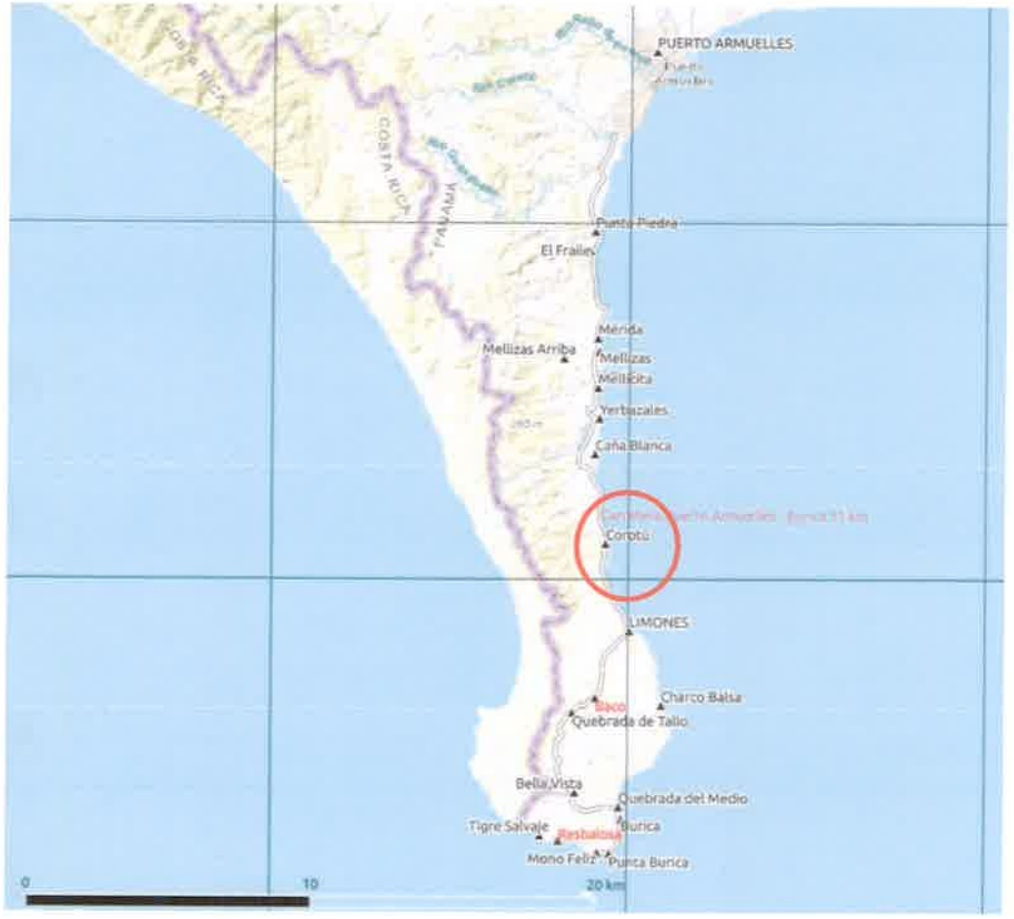
Los objetivos de la evaluación arqueológica consisten en localizar vestigios de carácter arqueológico en las áreas de impacto directo del proyecto para la evaluación de los posibles impactos sobre estos recursos y determinar las medidas de mitigación de dichos impactos.

Los métodos que se propusieron se fundamentan en reconocer las características arqueológicas y geo físicas de la región donde se ubica el proyecto mediante revisión arqueológica, en realizar una prospección ocular de la superficie del terreno del proyecto y una prospección del subsuelo del terreno mediante excavación de pozos de sondeo de 20 cm de diámetro y de profundidad hasta el nivel del subsuelo, ubicar en coordenadas geo referencial WGS 84 los objetos que se hayan encontrados sobre la superficie del terreno y de las excavaciones de pozos de sondeo, presentar imagines fotográficas del área del proyecto y de los posibles hallazgos arqueológicos obtenidos y en recomendar las medidas de mitigación sobre el impacto que se presentaría sobre los recursos arqueológicos encontrados dentro del área del proyecto.

Imagen 1 Localización Nacional del proyecto.



Imagen 2. Localización regional del proyecto.



1. Las características geo físicas

La región en cuanto a su formación geológica indica que la región del Barú se formó durante el periodo terciario y se ubica en el grupo Gatún de formación (Anam. 2010:33)

La geomorfología del terreno se conforma de costas baja arenosa (cordones litorales y flechas perteneciente a un explayamientos hidro-volcánico perteneciente al periodo terciario (Anam. 2010:35)

2. Las características arqueológicas.

Según la información de la bibliografía consultada, indica que el área pertenece a la región arqueológica Gran Chiriquí. Esta región abarca un gran área que abarca las provincias de Chiriquí, de Bocas del Toro y la región suroeste de la República de Costa Rica limítrofe con Panamá (Cooke, R. y otros. 2019: 74)

Aunque con el tiempo, los últimos fechamientos de la cerámica encontrada en esta región han sido corregidos con nuevos análisis de radiocarbono, la clasificación de los grupos cerámicos establecidos por la arqueóloga Olga Linares, sigue vigente como referencia para el estudio de la misma (Linares, Olga. 1966. 7-8)

Según la clasificación de la autora el proyecto se ubica dentro de la región de la Fase Burica, perteneciente al V periodo de la periodización de la arqueología prehispánica de Panamá con fecha 500 - 800 d.n.e. según Linares Linares. Ibídem.) y 800 a.n.e al 1500 d.n.e. (Cooke. Idem: 50)

3. Resultados

El área del proyecto fue visitado y colinda con un terreno cubierto de vegetación de tipo gramínea sobre una superficie plana de antigua playa, dedicado a uso ganadero, con algunos árboles intercalados de tipo nativo y palmeras (foto 1, 2, 3)

Se dispuso recorrer a lo largo del perímetro de la cerca y la superficie de la playa con el propósito de revisar si el lavado de la marea pudiera aflorar algún objeto arqueológico sin obtener evidencias (foto 4,5)

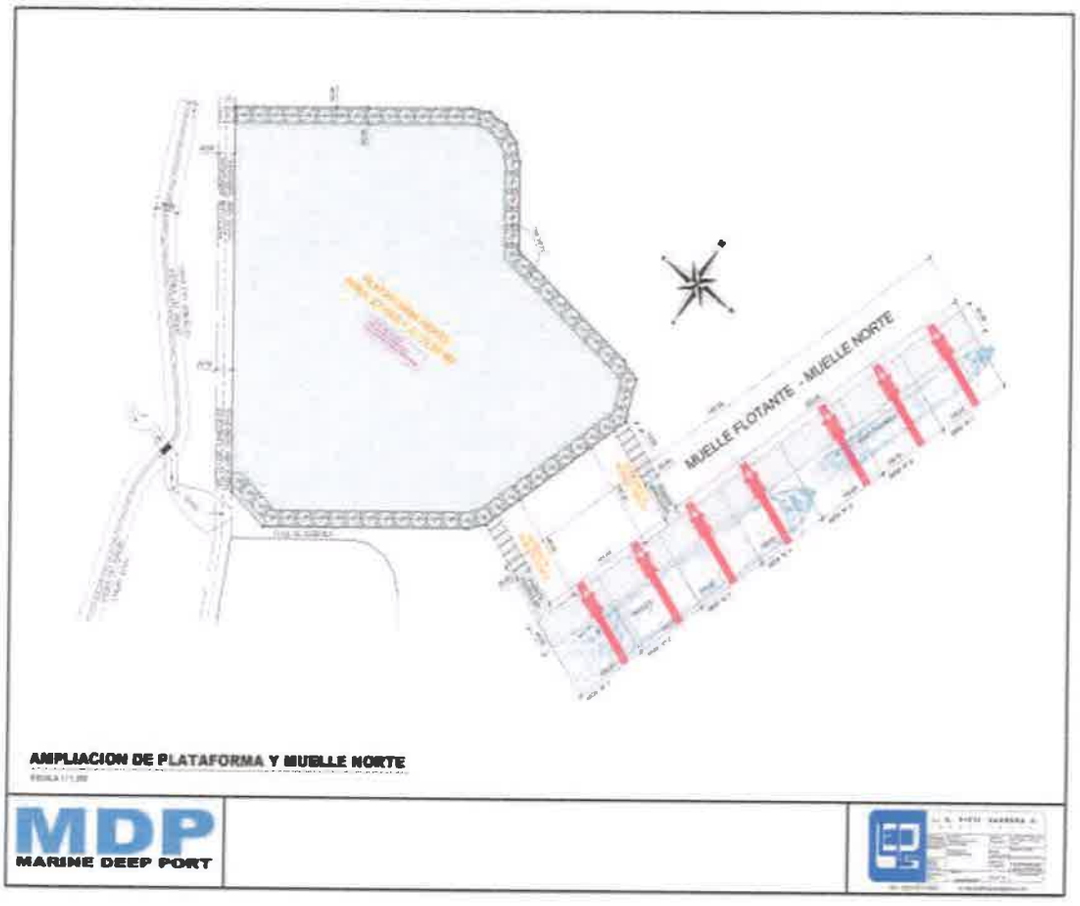
La cerca del terreno se encuentra casi al borde de la playa y solo en dos pequeños espacios se perforaron dos pozos de sondeo sin encontrar cualquier tipo de evidencia arqueológica (foto 6,7)

El primer pozo se ubica en las coordenadas **293619 E/ 899547 N.** La tierra extraída presenta una coloración marrón oscura compuesta de limo de 30 cm de profundidad llegando al suelo de arena que corresponde a la prolongación de la playa antigua.

El segundo pozo se localiza en las coordenadas **293477 E / 900180 N** .La tierra extraída tiene una coloración marrón oscuro de 20 cm de profundidad, seguido de una tierra marrón claro de 30 cm de profundidad hasta llegar al nivel de arena como en el pozo anterior (foto 8,9,10,11)

Imagen 3. Diseño del proyecto

900


MUELLE FLOTANTE - MUELLE NORTE
AMPLIACION DE PLATAFORMA Y MUELLE NORTE
MDP
MARINE DEEP PORT

899



Foto 1. Vista del terreno colindante al proyecto.



Foto 2. Vista del terreno colindante al proyecto.

848



Foto 3. Vista del terreno colindante al proyecto.



Foto 4. Vista de la playa.

897



Foto 5. Vista de la playa.



Foto 6. Cerca perimetral del terreno.



Foto 7. Cerca perimetral del terreno.



Foto 8. Vista de sitio de pozo 1

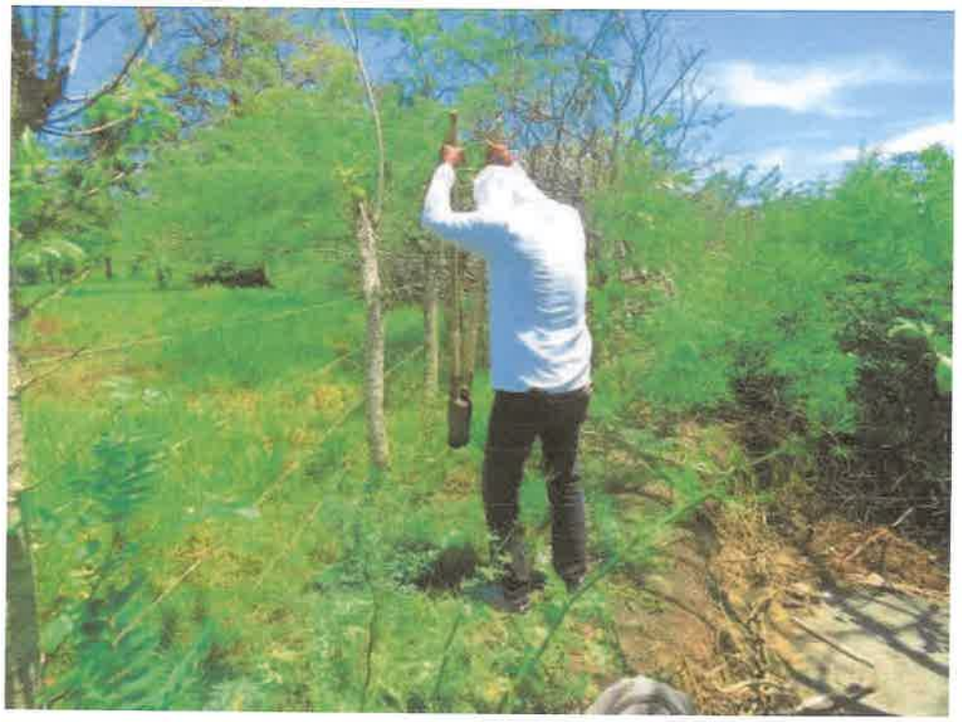


Foto 9. Excavando pozo 2.



Foto 10. Pozo 2



Foto 11. Espesor del suelo del terreno en el borde de playa.

4. Conclusiones y recomendaciones.

El terreno del proyecto se estudió en base a la revisión bibliográfica de sus características geográficas y arqueológicas.

Durante la inspección de campo solo se perforaron dos pozos de sondeo del subsuelo en el borde del terreno sin encontrar vestigios culturales. De igual manera, a lo largo del frente de playa, se inspecciono la superficie de la arena y no se encontraron vestigios culturales.

La construcción del proyecto dentro de la línea de playa

B93

5. Bibliografía

Richard. Sanchez, Luis. Arqueología De Panamá (1888 – 2003) Comisión Universitaria del Centenario de La República. Panamá: Cien Años De República. Manfred, S.A. Primera Edición, 2004. Panamá, 2004

Cooke, Richard, Sánchez Luis, Guzmán Smith, Nicole y

Lara Kraudy, Alexandra. Panamá Prehispánico en: Castillero, Calvo. Nueva Historia General de Panamá. Volumen 1, Tomo 1 Editora Novo Art, S.A. 2019

Linares, Olga. La Cronología Arqueológica Del Golfo De Chiriquí. Panamá. XXXI Congreso Internacional De Americanistas. Vol.1.Págs.405-14. Separata. Sevilla, 1966.

Renfrew, Collin . Bahn, Paul. Arqueología: Teorías, Métodos y Practica. Ediciones Akal, S.A. 1993

Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de La República de Panamá. Gobierno Nacional, 2010

Leyes y normas legales

Constitución Política de La República de Panamá.

Asamblea Legislativa. Ley Nº 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de La Nación. Gaceta Oficial19566 de 14/05/1982

Asamblea Legislativa. Ley 58 del 7 de agosto de 2003, por la cual se modifica artículos de la ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del patrimonio histórico de La Nación, y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 24864 de 12/08/2003

Asamblea Legislativa. Ley Nº 41 del 1 de julio de 1998, la cual establece que la administración del ambiente es una obligación del Estado. En su artículo 5 crea La Autoridad Nacional del Ambiente como rectora en materia de recursos naturales y del ambiente. Gaceta Oficial 23578 de 03/07/1998

Asamblea Legislativa. Ley 58 de 2003 del 7 de agosto de 2003, por la cual se modifica artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación, y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial24864 de 12/08/2003

Autoridad Nacional del Ambiente. Resolución Nº AG-0209-01 de 10 de diciembre de 2001, "Por la cual se establece el manual operativo de evaluación de impacto ambiental "

Autoridad Nacional del Ambiente. ANAM Resolución AG-0363-2005 (De 8 de Julio de 2005) "Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental"

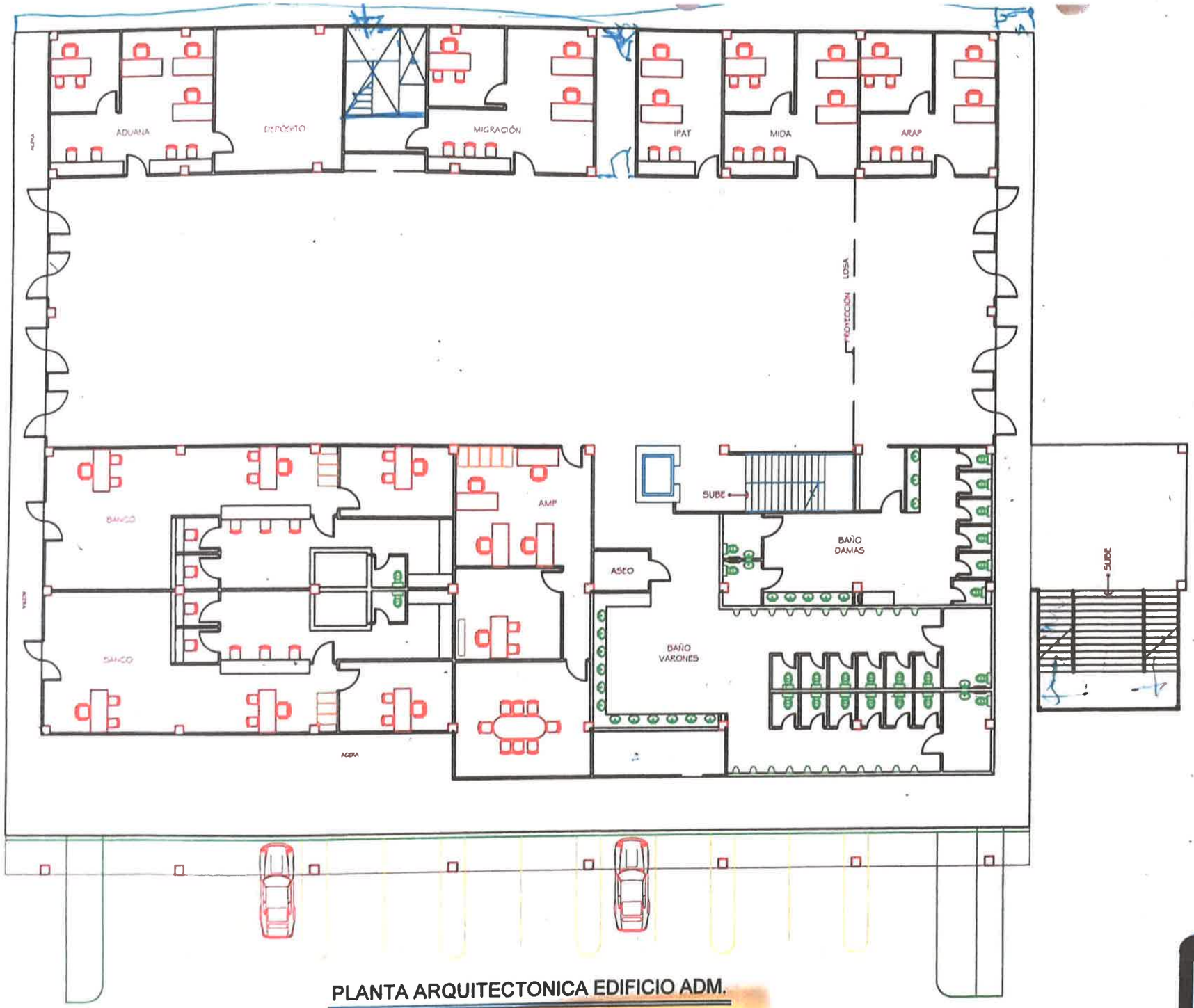
Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de La República de Panamá. Gobierno Nacional, 2010

Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Resolución 067-08 DNPT de 20 De Julio de 2008

Ministerio de Economía y Finanzas. Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009,por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo Nº 209 del 5 de septiembre de 2006. Gaceta Oficial 26352-A

11. PLANO DE ESTRUCTURAS.

890



PLANTA ARQUITECTONICA EDIFICIO ADM.

415

OK.

L. E. PITTI - GAGRERA S.
ARQUITECTO

DISEÑO	PROYECTO PUESTO MIXTO DE INTERCAMBIO LEY NO 310	ESCALA INDICADA	PLANTA ARQUITECTONICA EDIFICIO ADM. PLANTA BAJA
DIBUJO	PROPIEDAD DE:	FECHA SEPT 2013	HOJA NO. 2 DE 5
CALCULO	ARCADO EN LINDERO DISTRITO DE BARU, CHIRIQUI, REPUBLICA DE PANAMA.	ARCHIVO 13-26-01	
REVISADO LEPS			

12. NOTA DE LA EMPRESA CABSS Y FICHA TÉCNICA DE LA EMPRESA.

CABSS

CABAÑAS Y SOLUCIONES SÉPTICAS

CABSS

¿Quienes Somos?

Cabañas y Soluciones Sépticas es una empresa dedicada al alquiler de Sanitarios Portátiles, al igual que a la Succión de Desechos Líquidos.

Servicios

- Alquiler de Sanitarios Portátiles.
- Limpieza de desechos líquidos

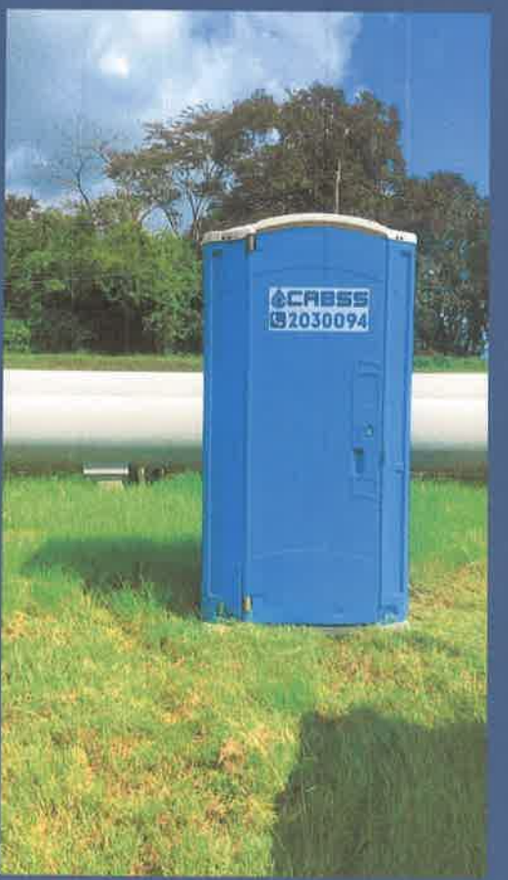
9967

BAÑOS PORTATILES

Los sanitarios portátiles son soluciones móviles que ofrecen grandes ventajas en el campo laboral.

Al proveer la cantidad adecuada, se mejoran las condiciones sanitarias, lo que contribuye a incrementar la productividad del personal, la efectividad de la supervisión y la protección de la salud y el medio ambiente, tanto en las obras de construcción como en puertos, instalaciones industriales, turísticas y recreativas.





Contamos con una amplia variedad de sanitarios portátiles para la construcción y eventos de todo tipo.

Entre los modelos con que contamos están:

- Los sanitarios sencillos o de construcción
- Sanitarios VIP
- Sanitarios para discapacitados
- Urinales
- Duchas
- Lavamanos
- Holding tanks o tanques sépticos.





MODELO SENCILLO MAXIM 3000

Especificaciones : Ancho 44" (1118mm) Altura 90" (2286mm) Profundidad 48" (1219mm)

Las características más sobresalientes de nuestro modelos maxim 3000 sencillo, son sus paredes ultra lisas, su aspecto elegante y su interior espacioso.

Sin salientes que favorezcan la acumulación de polvos, fragmentos ni desechos, el modelo Maxim 3000 permanece limpio durante más tiempo que cualquier otro sanitario.

El interior redondeado crea espacio adicional y su exclusivo tanque curvo ofrece a los usuarios finales una posición más cómoda al sentarse.

Cuenta con dos potentes resortes que mantienen la puerta cerrada e impiden el ingreso de suciedad indeseada a la cabina a causa del viento.

En conjunto, los usuarios finales consideran que Maxim 3000 es un sanitario atractivo y espacioso, con una apariencia general limpia.

884

MODELO VIP MAXIM 3000

Especificaciones : Ancho 44" (1118mm) Altura 90" (2286mm)
Profundidad 48" (1219mm)

Nuestro sanitarios VIP, ofrecen la comodidad de lavamanos interno que cuentan con agua fresca, jabón liquido y papel toalla.

El interior redondeado crea espacio adicional y su exclusivo tanque curvo ofrece a los usuarios ocultar los desechos a la vista, además de una posición más cómoda al sentarse.

Ambos dispositivos cuentan con una bomba de manos libres.





MODELO VIP HIGH TECH

Especificaciones : Ancho 51.49" (1308mm) Altura 90.98" (2311mm) Profundidad 47.00" (1494mm)

Si lo que busca es lujo, el modelo High Tech II ofrece a los usuarios finales la mejor experiencia.

Con un nuevo sistema de descarga, taza de acero inoxidable, lavamanos interno, luz solar en el techo, receptáculo integrado para toallas de papel y un gran espejo, tiene todas las comodidades del hogar.

Los usuarios finales accionan el sistema de descarga y el lavamanos con una bomba a pedal, que permite la operación manos libres sin contacto con bacterias.

Además, cada componente ha sido diseñado para constituir un atractivo interior curvo.

882

LAVAMANOS PORTÁTILES

Especificaciones : Ancho 25.94" (645mm) Altura 64.5" (1638mm) Profundidad 19.1" (485mm)

Con un diseño atractivo y un tanque de agua sellado para garantizar la higiene adecuada, nuestro lavamanos portátil les encantará a los coordinadores de eventos que deseen ofrecer ambas cosas.

Cuenta con dos puestos que permiten lavarse desde la punta de los dedos hasta el codo y se accionan con bombas manos libres a pedal utilizadas en forma estándar.





HANDISTAND – GEL DE MANO

Especificaciones : Ancho 20" (508mm) Altura 60" (1524mm) Profundidad 20" (508mm)

El económico modelo HandiStand se amortiza en la mitad del tiempo y su costo de mantenimiento es inferior al de la mayoría de los dispensador de sanitizante de manos.

El modelo HandiStand está fabricado en polietileno moldeado irrompible que puede soportar las inclemencias del tiempo y el vandalismo.

Si desea un puesto de sanitizante de manos que le ofrezca buen servicio y beneficios a su personal e invitados, Handistand no lo defraudará.

HOLDING TANKS

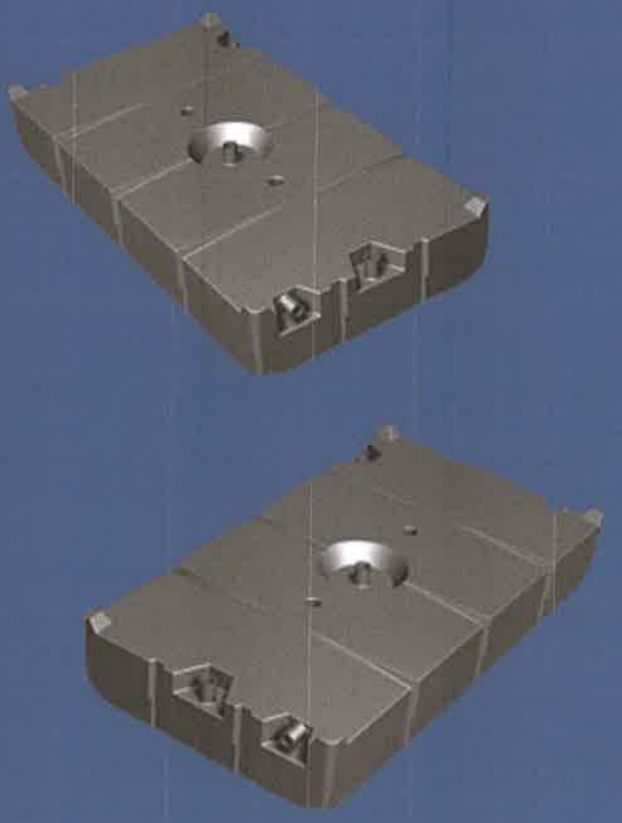
Especificaciones : Ancho 47" (1193mm) Altura 71" (1803mm)
Profundidad 18" (457mm)

Nuestros tanques de retención de desechos líquidos especialmente construidos, fuertes, resistentes a los golpes, tanque de polietileno proporcionarán muchos años de servicio confiable.

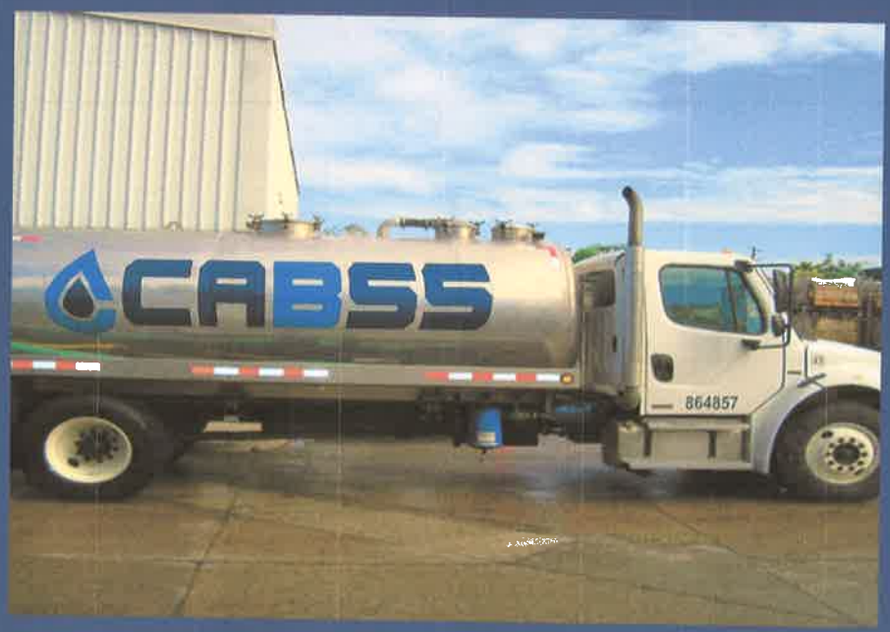
Con dos pilares internos y engrosadas las esquinas, los tanques de retención son diseñados para apilarse uno encima del otro, de igual forma pueden ser enterrados

Son resistentes al agrietamiento y disminución desgaste.

Cuentan con una capacidad de 250 galones.



LIMPIEZA DE DESECHOS LÍQUIDOS



También le brinda el servicio de limpieza de:

- Tanques sépticos,
- Manholes
- Trampa de grasa
- Planta de tratamiento
- Recolección de otros tipos de desechos líquidos



CAMIÓN DE SUCCIÓN RUTA

8 44



CAMIÓN DE TANQUE SÉPTICO

¡CONTACTENOS!

Cabañas y Soluciones Sépticas

Teléfono: 203-0094

Yarabis Martínez

y.martinez@cabsspanama.com

Teléfono: 6450-6072

Mariluz Irimia

m.irimia@cabsspanama.com

Teléfono: 6617-4970

CABSS

Cabañas y Soluciones Sépticas
RUC 155691947-2-2021 DV 1
Vía interamericana, David, Chiriquí

David, 20 de septiembre del 2021

Señor:
William Anthony Ross de Silva
Marine Deep Port, S.A.
E.S.D.

Asunto: Sanitarios Portátiles

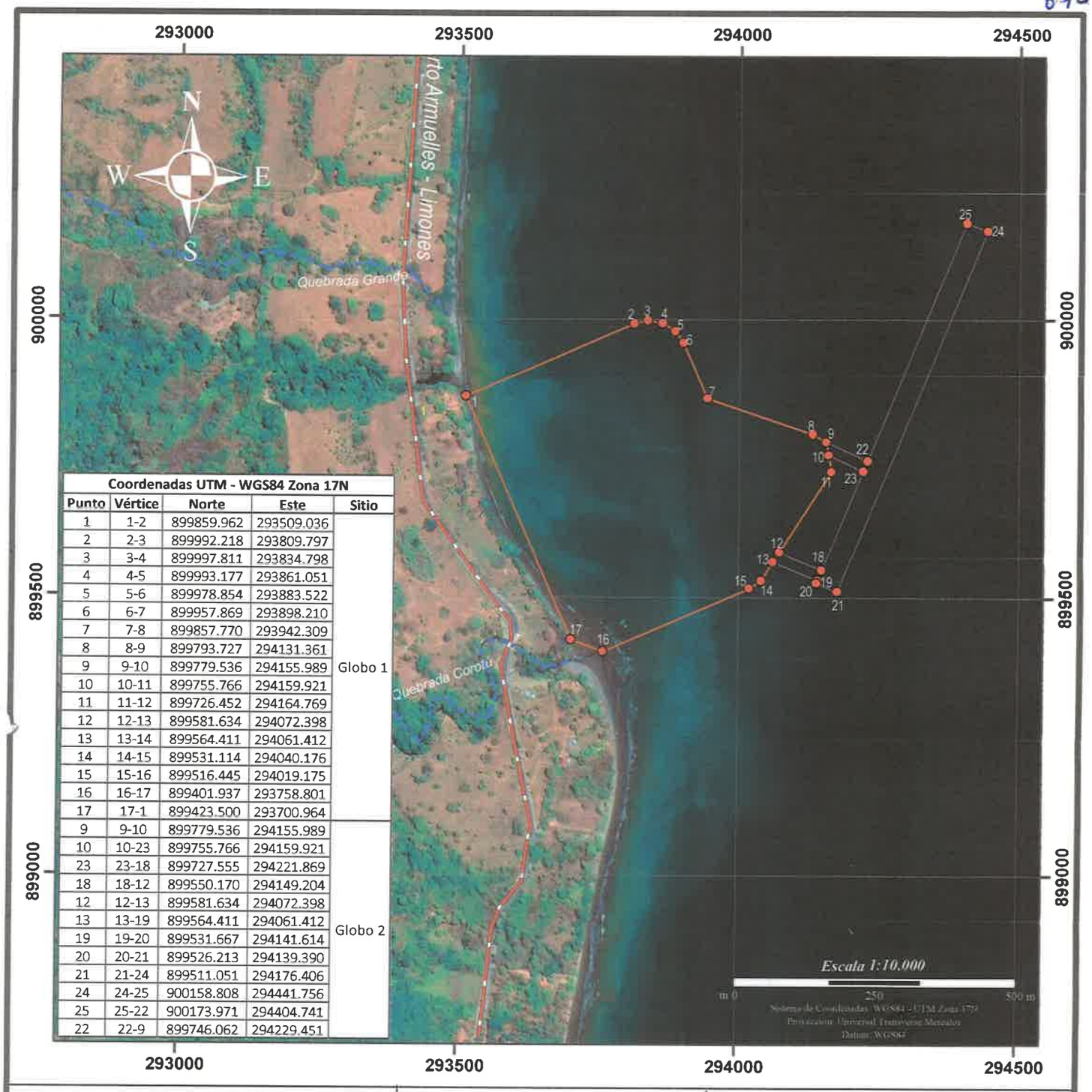
Que sean nuestras primeras palabras portadoras de éxitos en sus funciones diarias.

Por este medio la compañía Cabañas y Soluciones Sépticas (Cabss)atendiendo a su solicitud nos es grato poder indicarles que, si tenemos la disponibilidad para poder alquilar los sanitarios portátiles para el proyecto **Estudio y Diseño Técnico de la terminal de contenedores portuaria automatizada en el área de limones**, distrito de barú provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Atentamente;

Ing. José Guerra
Gerente de la sucursal
Cabañas y Soluciones Sépticas (CABSS)

13. MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO.



Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17N				
Punto	Vértice	Norte	Este	Sitio
1	1-2	899859.962	293509.036	
2	2-3	899992.218	293809.797	
3	3-4	899997.811	293834.798	
4	4-5	899993.177	293861.051	
5	5-6	899978.854	293883.522	
6	6-7	899957.869	293898.210	
7	7-8	899857.770	293942.309	
8	8-9	899793.727	294131.361	
9	9-10	899779.536	294155.989	Globo 1
10	10-11	899755.766	294159.921	
11	11-12	899726.452	294164.769	
12	12-13	899581.634	294072.398	
13	13-14	899564.411	294061.412	
14	14-15	899531.114	294040.176	
15	15-16	899516.445	294019.175	
16	16-17	899401.937	293758.801	
17	17-1	899423.500	293700.964	
9	9-10	899779.536	294155.989	
10	10-23	899755.766	294159.921	
23	23-18	899727.555	294221.869	
18	18-12	899550.170	294149.204	
12	12-13	899581.634	294072.398	
13	13-19	899564.411	294061.412	Globo 2
19	19-20	899531.667	294141.614	
20	20-21	899526.213	294139.390	
21	21-24	899511.051	294176.406	
24	24-25	900158.808	294441.756	
25	25-22	900173.971	294404.741	
22	22-9	899746.062	294229.451	

Ubicación Regional



Referencias:
Datos suministrados por el promotor
Trabajos realizados en campo
Imagen Satelital de Google Earth

Promotor:
Marine Deep Port, S.A.

LEYENDA

Vía de acceso

Quebrada

Área de Proyecto

Globo 1

Globo 2

Coordenada

Mapa
Ubicación del Proyecto

Proyecto:
Estudio y Diseño Técnico de la Terminal de Contenedores Portuaria Automatizada

Ubicación:
Corregimiento de Limones, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí