

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II**

PROMOTOR
DEXKAS CORPORATION

TÍTULO DEL PROYECTO
**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE MUELLE DOMICILIARIO
ISLA LA PINTA, OCEAN REEF ISLANDS, PUNTA PACÍFICA
DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ**

2021

1.0. ÍNDICE.....	1
2.0. RESUMEN EJECUTIVO.....	6
2.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA.....	6
2.2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO	6
2.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	8
2.4. INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	18
2.5. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	19
2.6. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	21
2.7. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA.....	25
2.8. LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS. (BIBLIOGRAFÍA).....	27
3.0. INTRODUCCIÓN.....	28
3.1. ALCANCE, OBJETIVOS, METODOLOGÍA, DURACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DEL ESTUDIO PRESENTADO.....	28
3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	31
4.0. INFORMACIÓN GENERAL.....	33
4.1. INFORMACIÓN DEL PROMOTOR.....	33
4.2. PAZ Y SALVO MI AMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN	34
5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	35
5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN	35
5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO	35
5.3. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIONES AMBIENTALES APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO.....	37
5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO.....	39
5.4.1. PLANIFICACIÓN	39

5.4.2. CONSTRUCCIÓN.....	40
5.4.3. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	41
5.4.4. ABANDONO	41
5.4.5. CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE	42
5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR	42
5.6. NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN, EJECUCIÓN Y OPERACIÓN	43
5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).....	45
5.6.2. MANO DE OBRA.....	45
5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES	46
5.7.1. DESECHOS SÓLIDOS	46
5.7.2. DESECHOS LÍQUIDOS.....	47
5.7.3. DESECHOS GASEOSOS.....	47
5.7.4. DESECHOS PELIGROSOS	47
5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO	48
5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	48
6.0. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO	49
6.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES	49
6.1.1. UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES	50
6.1.2. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA	50
6.2. GEOMORFOLOGÍA	50
6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	50
6.3.1. DESCRIPCIÓN DEL USO DE SUELO	51
6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD	51
6.3.3. CAPACIDAD DE USO Y APTITUD	51
6.4. TOPOGRAFÍA	52
6.4.1. MAPA TOPOGRÁFICO A ESCALA 1:50,000.....	52
6.5. CLIMA	53
6.6. HIDROLOGÍA.....	54

6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.....	54
6.6.1.a. CAUDALES (MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO ANUAL)	55
6.6.1.b. CORRIENTES, MAREAS Y OLEAJES.....	55
6.6.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	57
6.6.2a. CARACTERIZACIÓN DE ACUÍFERO.....	57
6.7. CALIDAD DE AIRE	57
6.7.1. RUIDOS.....	59
6.7.2. OLORES	60
6.8. ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA.....	61
6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES	61
6.10. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS	62
7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	63
7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.....	63
7.1.1. CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE)	64
7.1.2. INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN	64
7.1.3. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO. ESCALA 1:20,000	65
7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA	65
7.2.1. INVENTARIO DE ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN	67
7.3. ECOSISTEMAS FRÁGILES	67
7.3.1. REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS	68
8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	69
8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES	69
8.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO)	70
8.2.1. ÍNDICE DEMOGRÁFICO, SOCIAL Y ECONÓMICO	71
8.2.2. ÍNDICE DE NATALIDAD, MORTALIDAD Y MORBILIDAD	73
8.2.3. ÍNDICE DE OCUPACIÓN LABORAL Y OTROS SIMILARES.....	73

8.2.4. EQUIPAMIENTO, SERVICIOS, OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	73
8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	75
8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES	83
8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.....	84
9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	85
9.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS	85
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.....	96
9.3. METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: a) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, b) LAS VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS, Y c) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA.....	106
9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO	113
10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	115
10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	115
10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDAS.....	130
10.3. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL	131
10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	137
10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	139
10.6. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	139
10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA	145
10.8. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	147
10.9. PLAN DE CONTINGENCIA	148
10.10. PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y ABANDONO	154
10.11. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	155

11.0 AJUSTES ECONÓMICOS POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.....	156
11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	156
11.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES.....	156
11.3. CÁLCULO DEL VAN.....	156
12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMA, RESPONSABILIDADES	157
12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.....	157
13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	158
14.0. BIBLIOGRAFÍA.....	160
15.0. ANEXOS.....	163

2.0. RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento describe pormenorizadamente las actividades y características generadas por el desarrollo del proyecto “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE MUELLE DOMICILIARIO, ISLA LA PINTA, OCEAN REEF ISLANDS, PUNTA PACÍFICA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ”, proporcionando antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutara para impedir o minimizar sus posibles efectos significativamente adversos.

2.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

Sociedad: DEXKAS CORPORATION, inscrita a ficha 450684, documento 594810 del Registro Público de Panamá.

- a- Persona a contactar: JUAN ANTONIO FERNÁNDEZ
- b- Números de teléfono: 297-5566
- c- Correo electrónico: mcasis@mab.com.pa
- d- Página web: no cuenta con página web.
- e- Nombre y Registro del Consultor: Ing. ALEXIS OMAR BATISTA
Registro Ambiental No. IRC-068-2009
Teléfono Celular: 6738-6823
Correo electrónico: ing.alexisbatista@hotmail.com

2.2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO

El proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE MUELLE DOMICILIARIO”, ubicado en un área marítima frente al Lote 57 de Isla La Pinta, Ocean Reef Islands, Punta Pacífica, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es la sociedad DEXKAS CORPORATION, sociedad panameña, debidamente inscrita a la ficha 450684, documento 594810 del Registro Público de Panamá.

El proyecto para la “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE MUELLE DOMICILIARIO”, consiste la construcción de un muelle flotante en forma de “L” guiado por pilotes (72.83m²) y conectado con el Lote 57 mediante pasarela rectangular (39.53m²).

El área de emplazamiento del proyecto es de 226.312m², desglosado como sigue:

- Polígono "A". área de ribera de mar = 11.505m²
- Polígono "B". área playa = 7.743m²
- Polígono "C". área de fondo de mar = 207.064m²
- Área total = 226.312m²

El objetivo principal del proyecto es ofrecer una estructura el atraque y desatraque seguro y exclusivo para uso domiciliario. El proyecto consiste en la construcción y operación de un muelle domiciliario con una capacidad de recepción para embarcaciones de hasta 50pies.

Se considera como vida útil del proyecto a perpetuidad, donde se darán mantenimientos periódicos, para garantizar la operación permanente del mismo luego de la construcción. El área de influencia del proyecto incluye la Bahía de Panamá, en un área marítima frente al Lote 57 de Isla La Pinta, Ocean Reef Islands, Punta Pacífica, distrito y provincia de Panamá.

Se prevé una inversión de B/. 103,000.00 durante un periodo de 60 días.

PLANIFICACIÓN: esta etapa incluye el desarrollo de estudios técnicos como presupuesto, diseño de planos constructivos (arquitectura e ingeniería), estudio de impacto ambiental, aprobaciones municipales y estatales (MIVIOT, MINSA, AMP, MIAMBIENTE, Municipio, Cuerpo de Bomberos y otras entidades gubernamentales).

CONSTRUCCIÓN: en esta etapa se inician los trabajos de replanteo y obras preliminares. NO contempla realizar relleno de ningún tipo. Los pilotes guías del muelle flotante serán de tubos de acero, los cuales serán hincados, mientras que el muelle flotante y la pasarela serán de aluminio y piso de madre plástica.

Durante esta fase, se proyecta la generación de más de 25 empleos directos e indirectos, en beneficio de la población.

Se estima una inversión de B/. 103,000.00 durante un periodo de 60 días.

OPERACIÓN: culminada la fase de construcción del muelle y entrega de todas las obras complementarias, además de la limpieza de los desechos resultantes de la construcción, se da inicio a la etapa de operación, que consiste en recibir la obra terminada, para así en poner en marcha las actividades propias del muelle. El muelle NO prestará servicios de suministro de combustible, solo será para atraque y desatraque exclusivo para uso domiciliario. Se considera como vida útil del muelle a perpetuidad, donde se darán mantenimientos periódicos, para garantizar la operación permanente del mismo luego de la construcción.

ABANDONO: por tratarse de un muelle domiciliario, la administración del muelle será responsable directo de brindar el mantenimiento adecuado de las infraestructuras. Por lo que no se podrá catalogar como una fase de abandono, ya que la administración del muelle y sus usuarios serán los responsables directos de evitar que estas se deterioren y se tengan que abandonar. No obstante, de llegar a ocurrir algún descuido se tomarán las medidas necesarias para la demolición y disposición adecuada en el vertedero municipal más cercano, de los desechos resultantes que consistirán en su gran mayoría de materiales de construcción, los cuales no contienen elementos tóxicos, lo que implica que no habrá afectación del medio ambiente.

2.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de estudio, concepto necesario para identificar los posibles efectos de un proyecto sobre el medio físico, biótico y social, se define como aquella área donde pudiesen manifestarse los impactos generados por las actividades de construcción, operación y mantenimiento del muelle en un área marítima frente al Lote 57 de Isla La Pinta, Ocean Reef Islands, Punta Pacífica, distrito y provincia de Panamá.

La ubicación regional donde se encuentra el área a utilizar en estudio, es Punta Pacífica, corregimiento de San Francisco, Distrito y Provincia de Panamá. El proyecto se encuentra en

área marítima frente al Lote 57 de Isla La Pinta, Ocean Reef Islands, Punta Pacífica, distrito y provincia de Panamá. Las instalaciones que se planea construir colindan con la finca 30271835 con código de ubicación 8708, propiedad de Compañía Insular Americana, S.A.

El sector donde se localiza el proyecto posee actualmente un desarrollo prospero. Durante nuestra inspección física se pudo observar que los alrededores del proyecto se desarrollan edificaciones.

Los principales usos de bienes y raíces del vecindario se encaminan hacia el área de desarrollos turísticos y complejos habitacionales. El área de estudio cuenta con acceso a los servicios de agua potable, electricidad, telefonía fija y móvil, además, cuenta con servicios de transporte del sector y toda la infraestructura que se localiza dentro de la ciudad de Panamá.

Para realizar un análisis real de las características del área de influencia se tomaron en consideración todos los usos permisibles de los terrenos, la ubicación geográfica, tendencias generales del sector, las proyecciones socioeconómicas, disponibilidad, usos de transporte y el desarrollo comercial del área de influencia.

CARACTERÍSTICAS DE LÍNEA BASE FÍSICA

GEOLOGÍA

La zona del proyecto se encuentra rodeada por formaciones geológicas sedimentarias del periodo terciario y catenario como los son la formación La Boca y la formación Panamá. De acuerdo con el mapa geológico de Panamá, la formación que ocupa en mayor proporción la región adyacente al Proyecto es la formación Panamá, la cual es de tipo sedimentaria con arenisca tobácea, lutita, caliza algácea y foraminífera del terciario y se extiende desde Punta Paitilla hasta Panamá Viejo.

Las unidades locales en el área del Proyecto, muestran un perfil geológico que corresponde a dos tipos de suelos o sustratos, consistente en un terraplén que sobrepone una secuencia estratigráfica depositada sobre los materiales gruesos y finos (lama y arcilla).

BATIMETRÍA

El sitio seleccionado para el desarrollo del proyecto propuesto se localiza en un área marítima frente a la finca 30271835 con código de ubicación 8708, propiedad de Compañía Insular Americana, S.A., y se asienta sobre lecho totalmente marino. El mismo ocupa un área de marítima de 226.312m². El área para el desarrollo del proyecto se encuentra en la parte NORTE de Isla La Pinta en Ocean Reef Islands y consiste en un área marítima con profundidades que oscilan entre 0.0 y -3.5 metros referidos al nivel medio del mar.

CLIMA

De acuerdo con el sistema de clasificación de Köppen, el área donde se desarrollará el Proyecto obedece a una zona de Clima Tropical de Sabana (Aw). Se caracteriza por precipitaciones anuales menores de 2500mm, estación seca prolongada (meses con lluvia menor que 60mm) en el invierno del hemisferio norte, temperatura media del mes más fresco mayor de 18°C, y diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco menor de 5°C. De acuerdo a la Estación Balboa FAA, la precipitación promedio anual en el área de desarrollo del Proyecto varía entre 1435.1mm y 2875.30mm, mostrando un promedio de 1959.30mm. En tanto que la temperatura promedio anual alcanza un valor de 26.8°C con una máxima de 27.5°C y una mínima de 26.0°C.

CALIDAD DEL AGUA Y SEDIMENTOS

Los resultados de los muestreos realizados en el sitio de dragado, el cual coincide con el área donde será construido el muelle, indican la presencia de coliformes totales y fecales en todos

los sitios de muestreo, quedando evidenciada que las concentraciones de coliformes totales y fecales se encuentran dentro de la norma.

Por su parte, el Oxígeno Disuelto presentó valores permisibles para la vida acuática, asimismo la Demanda Biológica de Oxígeno, también reportó valores dentro de los rangos aceptables para la vida acuática.

Las concentraciones de sólidos suspendidos totales registraron valores de 5mg/l, Por su parte, los sólidos totales reportaron valores dentro de la norma de calidad de aguas marinas y costeras de MI AMBIENTE. No se detectó la presencia de metales pesados en las aguas marinas, en tanto que los hidrocarburos presentaron concentraciones por debajo de los 0.001mg/l, Los aceites y grasas presentaron valores muy inferiores a los límites máximos permisibles, para Panamá (0.050mg/l). Por lo que se concluye que, en el área destinada para la construcción del muelle, existe una escasa presencia de estas sustancias.

CORRIENTES, MAREAS Y OLEAJES

Las corrientes de la Bahía de Panamá están influenciadas por la corriente oceánica del Golfo de Panamá combinada con la oscilación de las mareas. Cabe mencionar que la Costa Pacífica se encuentra altamente influenciada por la Corriente de Colombia. Dicha Corriente se mueve en sentido contrario de las manecillas del reloj, con dirección predominante Norte Noreste, y se manifiesta con toda intensidad entre Cabo Manglares (Colombia) y Punta del Coco (Costa Rica), jugando un importante papel en la dinámica de sedimentación y disposición de las barras arenosas paralelas a la costa. En la Bahía de Panamá, generalmente los flujos más fuertes se alinean Norte-Sur, controlados por el efecto de las mareas, y el efecto de la corriente oceánica proporciona un componente hacia el Oeste. Las velocidades máximas de las corrientes no exceden de alrededor de 0.3m/s. El flujo residual se dirige hacia el Oeste o Sur-Oeste.

Estudios realizados en la zona indican que las mareas están casi en fase con amplitudes promedio de 2.7m y de 2.8m respectivamente. La mayor variabilidad de velocidad y dirección del flujo fue de 0.19cm/s a 80.30cm/s, siendo las velocidades de 10cm/s a 20cm/s las frecuencias más representativas, dirigiéndose principalmente hacia los 120°-200° y 320° a 40°. Por su parte, las corrientes varían de 0.51cm/s a 45.11cm/s, con dirección a los 160°-270° y 300°-360°. Los componentes vectoriales evidenciaron claramente la existencia de corrientes residuales. La primera en dirección SE, atribuible a las descargas de agua dulce por escusaje y la segunda en dirección SO, como vector de la corriente costera. En conclusión, las corrientes en el área de estudio tienen como componentes la circulación general del Golfo de Panamá en forma residual y las mareas con períodos de 12 horas aproximadamente. Sin embargo, la dinámica costera está gobernada principalmente por la propagación de las mareas.

Por su parte, las olas en la Bahía e Panamá están formadas por vientos locales y por un oleaje que entra desde el océano, con dirección Sur Suroeste-Oeste Suroeste (200-250°). En aguas profundas el oleaje normal tiene una amplitud de 1.0 m a 1.75 m y un periodo de 10-18 segundos, pero esta energía se disipa más adentro de la Bahía, y a la entrada del Canal es menos fuerte.

CALIDAD DE AIRE

La línea base en cuanto a calidad del aire se levantó, principalmente sobre la base de monitoreos y estudios previos realizados por el Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá y por Louis Beger Group Inc. (2007), para el EsIA Proyecto de la Cinta Costera (Avenida Balboa-Bahía de Panamá). Los primeros concluyeron que:

- 1) Las concentraciones de partículas PM10 están por encima del valor guía para todas las estaciones monitoreadas, a excepción de la de Corozal (CO);
- 2) El resto de contaminantes monitoreados se encuentra por debajo de los valores guías de calidad de aire, a excepción del N02 que registró valores superiores a los límites permisibles en la estación de San Miguelito, y

- 3) Una gran cantidad de panameños están expuestos diariamente a concentraciones peligrosas de tóxicos del aire.

Mientras que Louis Berger Group Inc. llegó a la determinación de que; los valores de todos los parámetros estudiados para diversos puntos en la Avenida Balboa, se encontraban por debajo de los valores máximos permisibles considerados en las Normas del Banco Mundial.

RUIDO

En términos generales, el ruido de línea base registrado osciló entre los Leq de 52.5 y 64.5 decibeles durante el horario diurno y entre Leq de 52.1 y 60.7 decibeles para el horario nocturno. Esto indica incumplimiento de casi todos los valores reportados para el horario diurno con la norma de referencia nacional, reportándose igual incumplimiento durante el monitoreo nocturno.

OLORES

El olor es un atributo organoléptico perceptible por el sentido del olfato por medio de la respiración de algunas sustancias volátiles. Los olores se caracterizan por diferentes factores:

- i. Intensidad: que mide la fuerza de la sensación percibida;
- ii. Aceptabilidad: que mide el grado de gusto o disgusto de una sensación de olor; y
- iii. Umbral del Olor: que determina la concentración mínima de un estímulo odorífero capaz de provocar una respuesta.

Los olores pueden ser generados por varios tipos de fuentes, sean éstas fuentes naturales, fuentes generadas por el hombre y sus actividades, los generados por actividades de tipo industrial, sean de tipo fijas o de área, etc.

Para caracterizar los olores en el área del proyecto como parte de este EsIA, se realizó una investigación de la bibliografía existente referida a estudios realizados en el país, que es muy limitada,

Los resultados del muestreo reportaron valores de 0 a 2 para la mayoría de los sitios medidos. Los puntos de medición mostraron valores de intensidades de 2, correspondiendo estos valores a olor característico de mar y al humo de los vehículos. Los sitios de medición corresponden a áreas circundantes al área de estudio, específicamente de mayor concentración de población (Paitilla, Punta Paitilla). Las condiciones atmosféricas del muestreo fueron favorables, día nublado, dirección del viento predominante hacia el Sur, temperaturas de 28°C y humedad de 69%.

AMENAZAS NATURALES

Se denomina amenaza o riesgo natural a la posibilidad de que se produzca un daño o catástrofe en el ambiente por causa de un fenómeno natural. Históricamente, el área donde se localiza el Proyecto no ha sido considerada como de alta vulnerabilidad a riesgos o fenómenos naturales. No obstante, entre las posibles amenazas naturales para el área se incluyen los sismos, maremotos, trombas marinas, incremento en el nivel del mar y tsunamis.

CARACTERÍSTICAS DE LÍNEA BASE BIOLÓGICA

La Línea Base Biológica se ha basado en la información relacionada con la flora y la fauna marina presente en el área del proyecto. De las especies de la flora marina que pudieran existir dentro del área de estudio, ninguna se encuentra en los listados de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

FLORA MARINA

Se reportan para la Bahía de Panamá la presencia de unas 211 especies de fitoplancton, dominado por el grupo de las diatomeas con 165 especies. Además, fue registrada la presencia de nueve especies de dinoflagelados, tres ciliados, un alga verde azul y una especie de silico-flagelado. De las especies de la flora marina que pudieran existir dentro del área de estudio, ninguna se encuentra en los listados de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

FAUNA MARINA

La fauna marina, que pudiera presentarse en un momento dado dentro del área del proyecto o en sus zonas contiguas, se ha dividido en cuatro grandes componentes: a) fauna bentónica, b) meroplancton, c) peces, y d) aves costero-marinas.

Fauna Bentónica: Estudios sobre los bentos, llevados a cabo en el área donde se desarrollará el Proyecto, reportan la presencia de 204 organismos bentónicos agrupados en 12 especies. La clase Pelecypoda, resultó dominante con 165 ejemplares (80.8%), 4 familias y 8 especies, siendo las especies Pitar payensis, Crassinella pacifica, Protothaca asperrima y Tagelus affinis, las más representativas durante los muestreos realizados.

Meroplancton: En estudios realizados durante el inventario Biológico del Canal de Panamá (Gómez 1994), con relación a la presencia de larvas y huevos de especies marinas, se obtuvo que, para el sector del Pacífico, los huevos de Clupeidae y Engraulidae, entre los peces de importancia comercial, fueron los más abundantes. Igualmente, se reporta la presencia de larvas de peces de las familias Carangidae, Mugilidae y Sciaenidae, de las cuales también se registró una gran abundancia de huevos. Con relación a las larvas de invertebrados marinos, las larvas del crustáceo Zoea resultaron ser las más comunes. Por su parte, las postlarvas de camarones peneidos también fueron abundantes para el sector del Pacífico.

Peces: En las colectas de peces, realizadas desde la Bahía de Panamá hasta la Bahía de Chame, durante el inventario Biológico del Canal de Panamá (Martínez Vega, Martínez y Villaláz 1994), se reporta para esta zona la presencia de 113 especies de peces marinos. En cuanto al sitio de muestreo más cercano al área del Proyecto, localizado frente a la entrada del Canal de Panamá en el Pacífico, se registraron unas 18 especies de peces agrupadas en 11 familias. Por otra parte, para el área en cuestión, los estudios sobre ictiofauna marina efectuados por Ecology and Environment, Inc. (1999) para la elaboración del EslA de la Creación de las Islas en Punta Pacífica, indican una alta frecuencia de la chopa herbívora (*Kyphosus elegans*) y del pez erizo (*Diodon hystrix*) y una baja representatividad de los balistides y las damiselas *Microspathodon dorsalis* y *Eupomacentrus jlavilatus*.

Aves Costero-Marinas: Vale la pena anotar que, dentro del área de estudio o en sus límites, no se han reportado en la actualidad áreas de importancia para la anidación de aves costero-marinas.

Algunas aves costero-marinas como el pelícano pardo (*Pelecanus occidentalis*), cormorán (*Phalacrocorax olivaceus*), la tijereta (*Fregata magnificens*), la gaviota reidora (*Larus atricilla*) y varias especies de golondrinas de mar (*Sterna elegans*, *S. maxima*, *S. caspia*), suelen ser observadas sobrevolando la costa y la zona marina.

De las especies de la fauna marina que pudieran existir dentro del área del Proyecto, ninguna se encuentra en los listados de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

El área del proyecto pertenece al ecosistema costero-marino denominado litoral de fondo blando (fangoso), el cual en la actualidad se encuentra altamente perturbado y contaminado debido a las diferentes acciones antrópicas que se desarrollan en y alrededor de la Bahía de Panamá. Por esta razón, dicho ecosistema en el área del Proyecto no se puede catalogar como frágil.

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Considerando que el Proyecto se desarrolla en áreas totalmente marinas, se hizo una extensión del área de influencia del Proyecto, a fin de presentar las características socioeconómicas relevantes con las que cuenta la población más cercana al área a desarrollar. Estas poblaciones son conocidas como Paitilla, Punta Paitilla y Punta Pacífica, todas pertenecientes al corregimiento de San Francisco, que forma parte del Distrito de Panamá.

De acuerdo con los datos registrados por el Censo del 2010, el corregimiento de San Francisco cuenta con una población de 43,939 habitantes (20,562 hombres y 23,377 mujeres).

El corregimiento de San Francisco abarca una superficie de 6.1km², con una densidad de población de 7864.3hab/km².

La mayor parte de la población residente en el área de influencia del estudio es de sexo femenino.

PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Los resultados de la consulta ciudadana aplicada a una población de 20 encuestados en el área de influencia del proyecto indican que el 80% de los encuestados conoce el proyecto, mientras que el 20% no sabe del proyecto. Los entrevistados que manifestaron estar de acuerdo con el proyecto, tienen claro el concepto de que, este sector de la Bahía se encuentra altamente contaminado, por lo que no se afectará al medio ambiente de manera significativa. Adicionalmente, consideraron que el proyecto ofrece grandes beneficios a nivel económico y turístico para nuestro país, así como en la generación de nuevos empleos.

SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES

Debido a que el proyecto se desarrolla dentro de un área marina localizada en la Bahía de Panamá, podría considerarse como un sitio con potencial arqueológico-histórico, por los posibles hundimientos de barcos durante la época colonial; sin embargo, la literatura revisada no revela indicios fehacientes que puedan asegurar esta posibilidad. La información existente se orienta más hacia el concepto de que, de existir vestigios subacuáticos, éstos estarían ubicados hacia el Conjunto Monumental Histórico de Panamá Viejo o dentro de los límites del Conjunto Monumental Histórico del Casco Antiguo de la Ciudad de Panamá.

2.4. INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El área donde se plantea la “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE MUELLE DOMICILIARIO”, consiste en 226.312m² de zona marina. Al analizar los diferentes aspectos físicos en el área de donde se planea construir el muelle, se observa que las concentraciones de coliformes totales y fecales, los niveles de sólidos suspendidos y de detergentes presentes en la columna de agua, se encuentran dentro de los valores máximos permisibles; tanto el oxígeno disuelto como la Demanda Biológica de Oxígeno, se presentan dentro de rangos permisibles, lo cual indica que a pesar de que este es un ecosistema perturbado, aún presenta condiciones aptas para la vida acuática.

En el área del proyecto, debido a su cercanía a la zona costera y por la contaminación existente, son muy pocas las especies de flora o fauna que se pueden encontrar en ella, sin embargo, las actividades de construcción podrían contribuir al deterioro de la calidad del agua, en el área del muelle.

Con relación a los aspectos socioeconómicos, se tiene que, con el desarrollo del Proyecto, se podrían generar algunas interferencias en el tráfico marítimo. Sin embargo, las mismas no

serán significativas, ya que el área no es utilizada como ruta de paso por los pescadores artesanales, las cuales se encuentran alejadas del área de estudio.

Dada la dinámica existente en el área del Proyecto, se espera que el nivel de afectación sobre las zonas contiguas y/o externas a la misma sea mínimo o nulo. Esto sucederá siempre y cuando se cumpla con lo señalado en la línea base, con las normas ambientales establecidas y el plan de manejo ambiental.

2.5. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Un propósito elemental del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es identificar, en forma objetiva, los efectos y repercusiones ocasionados sobre las condiciones socio-ambientales existentes en el sitio propuesto para el desarrollo del Proyecto y su área de influencia. El proceso de identificación considera las posibles interacciones entre los elementos y receptores sensibles en el área de estudio con las actividades y procesos asociados al proyecto. Las distintas interacciones del proyecto con los componentes físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural del medio determinan la posibilidad de impactos positivos o negativos. La identificación de impactos se lleva a cabo utilizando matrices y en el proceso éstos son evaluados por su carácter (positivo o negativo), presencia, duración, magnitud, sinergia, y riesgo de acumulación, entre otros.

El procedimiento matricial que se utilizó está basado en la metodología tradicional para la elaboración de matrices de Leopold. Para su aplicación al EsIA, se plantea una modificación de la matriz de Leopold (Garmendia et al., 2005), en la cual se entrelazan las actividades desarrolladas en el área de influencia del Proyecto (columnas de la matriz) con los elementos biofísicos, socioeconómicos y culturales existentes en la misma (filas de la matriz).

Para la valorización cuantitativa de los impactos en base a su análisis, se calculó un Índice de Significación. Por su parte, la calificación y jerarquización de los impactos se basa en los

resultados de la evaluación de impactos, la cual toma en cuenta las actividades del proyecto, las condiciones existentes (línea de base) y las metodologías adecuadas para cada tema que se evalúa. El método aplicado es una adaptación del Método de Criterios Relevantes (Buroz, 1994; SWECO-INGENSA-CALI, 1997; Walsh Perú, S.A. 2005; Garmendia et al., 2005), en el cual se calculan una serie de indicadores de impactos, que se globalizan a través de una función que proporciona un índice único denominado "Índice de Significación (S)".

Con base en la matriz de Leopold elaborada, se identificaron un total de 9 impactos. De éstos, se identificaron 9 para la fase de construcción y 8 para la de operación. Como resultado se obtuvieron 2 impactos positivos durante la fase de construcción y otros 2 durante la fase de operación; mientras que se identificaron 7 impactos negativos para la fase de construcción y 6 para la de operación.

En cuanto a la valoración de los impactos durante la fase de construcción se cuantificaron 2 impactos negativos con un índice de significancia muy bajo, otros 2 impactos con baja significancia, 2 con moderada significancia y finalmente 1 impacto negativo con un índice de significancia alto. En cuanto a los impactos positivos, en la fase de construcción se determinaron 2 impactos, ambos con significancia moderada.

Mientras que, en la fase de operación, se califica 2 impactos negativos con baja significancia, 3 de moderada significancia y 1 con alta significancia. Con relación a los impactos beneficiosos o positivos, se identificaron para la fase de operación 2 con moderada significancia.

Tabla 1: Impactos Potenciales Generados por el Proyecto

ID	Impactos Potenciales	Fase de Construcción			Fase de Operación		
		Carácter	Efecto	IS	Carácter	Tipo	IS
1	Deterioro de la Calidad del Aire	(-)	D	MB	(-)	D	M
2	Generación de Olores Molestos	(-)	D	MB	(-)	D	M
3	Incremento en los Niveles de Ruido	(-)	D	B	(-)	D	M
4	Deterioro de la Calidad de las Aguas	(-)	D	M	(-)	D	A
5	Pérdida del Hábitat Bentónico	(-)	D	A			
6	Incremento de Desecho y Basura Orgánica	(-)	D	M	(-)	D	B
7	Generación de Empleos	(+)	D	M	(+)	D	M
8	Incremento en la Economía Nacional y Regional	(+)	D	M	(+)	D	M
9	Alteración del Paisaje Natural	(-)	D	B	(-)	D	B
Totales		(-) 7 (+) 2	D 9	MB 2 B 2 M 4 A 1	(-) 7 (+) 2	D 9	M 6 A 1 B 2

LEYENDA

Carácter	Efecto		Índice de Significación
(-) Impacto Negativo	D	Directo	MB Muy Bajo
(+) Impacto Positivo	NA	No Aplica	B Bajo
			M Moderado
			A Alto
			MA Muy Alto

2.6. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) ha sido elaborado dentro del marco legal contenido en la Ley General de Ambiente (Nº 41 de julio de 1998). El propósito fundamental del PMA es lograr que el proyecto se ejecute y opere sin la ocurrencia de impactos ambientales y sociales adversos. Para ello, se han establecido algunos objetivos específicos y su estructura está conformada por diferentes componentes, en función de la naturaleza de las acciones a desarrollar.

Entre los objetivos específicos con los que cuenta el Plan de Manejo Ambiental tenemos los siguientes:

1. Ofrecer al Promotor un documento donde consten todas las medidas identificadas por el consultor para prevenir, minimizar, mitigar y compensar los impactos negativos potenciales derivados del Proyecto, y para potenciar los impactos positivos del mismo;
2. Definir los parámetros y variables que se usarán para evaluar la calidad ambiental en el área de influencia del Proyecto;
3. Establecer los mecanismos para dar seguimiento a las consecuencias ambientales del Proyecto e implementar los controles necesarios; y
4. Diseñar los mecanismos de prevención y respuesta a accidentes y contingencias que puedan presentarse durante la operación del Proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), incluye como componentes principales lo siguiente: Plan de Mitigación, Plan de Monitoreo y Seguimiento, Cronograma de Ejecución, Plan de Participación Ciudadana, Plan de Prevención de Riesgos, Plan de Educación Ambiental y Plan de Contingencias del Contratista, Plan de Recuperación Ambiental Post Operación, Plan de Abandono y Costos de la Gestión Ambiental.

El Plan de Mitigación incluye una serie de acciones que se han agrupado, por su naturaleza y los objetivos específicos que persiguen, en una serie de programas que se detallan a continuación: Programa de Control de Calidad del Aire, Ruido; Programa de Control de la Calidad del Agua de Mar; Programa de Protección de Suelos (Fondo Marino); Programa de Protección de los Recursos Hídricos; Programa de Protección de los Recursos Biológicos; y Programa Socioeconómico. Más allá de minimizar los impactos adversos, el Plan de Mitigación busca además potenciar los impactos positivos del Proyecto.

El objetivo del Plan de Monitoreo y Seguimiento es documentar el grado en que las acciones de prevención, mitigación y compensación descritas en el PMA, logran alcanzar su objetivo, de minimizar los impactos negativos asociados con la construcción y operación del Proyecto.

Para poder demostrar y documentar que las metas se logran, es necesario recolectar y reportar la información clave que muestre cómo las variables ambientales se han comportado y cuándo las medidas consideradas han sido ejecutadas, y el grado de efectividad de las mismas, para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales.

El Plan de Participación Ciudadana, elaborado como parte de este EsIA, incluyó el levantamiento de opinión de la población más cercana al área del proyecto mediante la aplicación de encuestas, así como la realización de entrevistas, individuales y grupales, a actores claves. La encuesta permitió conocer las opiniones de la población sobre el proyecto, a través de un instrumento estandarizado, donde simultáneamente se aprovechó para ofrecerles información relacionada con el Proyecto. De esta manera, no sólo se trató de la aplicación de un instrumento útil para la recolección de datos frente a interrogantes realizadas por los entrevistadores, sino que también conllevó una sesión de carácter interactivo entre los participantes y el equipo consultor.

El Plan de Prevención de Riesgos tiene como objetivos la identificación de los Riesgos ambientales y las medidas a implementar frente a los mismos durante las etapas de construcción y operación del Proyecto. El Plan de Educación Ambiental se presenta con la finalidad de minimizar los probables impactos que pudieran ser ocasionados por la presencia del personal en los sitios del proyecto. El mismo tiene como objetivos impartir instrucciones, educar, concienciar y proporcionar herramientas a los empleados de la obra para que cumplan con las medidas de protección ambiental existentes en el País, y las obligaciones resultantes del presente EsIA.

Por su parte, el Plan de Contingencia propone reducir la posibilidad de daños a las personas, a la propiedad, y al ambiente por causa de las actividades que se realizarán durante el Proyecto de Construcción del Muelle. Este Plan contiene los aspectos básicos que debe considerar el personal que participa en el Proyecto y se ha estructurado de forma que integre las actividades que debe desarrollar el personal que participa en las tareas de construcción

y las medidas a ejecutar frente a una contingencia. Los principales componentes del Plan son los siguientes:

- Prioridades de actuación;
- Establecimiento de responsabilidades;
- Arreglos con las autoridades locales;
- Lista de contactos;
- Planes de acción frente a emergencia;
- Medidas de respuesta a emergencias;
- Equipos y materiales para el control de emergencias y revisiones y actualizaciones del plan de contingencia.

En términos generales, el PMA será ejecutado durante toda la vida útil del Proyecto, incluyendo las fases de diseño y planeación, construcción y operación. Muchas de las actividades inician necesariamente durante el diseño y planeación del Proyecto, incorporando controles y medidas de protección como elementos fundamentales del diseño de las obras y continuando la consulta y divulgación entre los grupos de interesados y comunidades.

COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El costo estimado de la gestión ambiental, estará en función de los costos relacionados con el Plan de Mitigación y con el Plan de Monitoreo, los cuales en conjunto alcanzan una suma total aproximada de B/. 35,000.00.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de analizar las actividades asociadas al “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE MUELLE DOMICILIARIO”, ubicado en un área marítima frente al Lote 57 de Isla La Pinta, Ocean Reef Islands, Punta Pacífica, distrito y provincia de Panamá, las cuales son descritas en el presente EsIA, se presentan las siguientes conclusiones y recomendaciones:

CONCLUSIONES

- La mayoría de los impactos negativos identificados tanto para la fase de construcción como para la de operación, fueron valorados con significancia baja a moderada.
- El Proyecto no es de gran magnitud ni dimensiones y el mismo será desarrollado en una zona marina con escasa actividad y suficientemente distante de tierra firme, como para no afectar a las comunidades que allí se encuentran.
- El Proyecto es viable con relación al ambiente natural (ecosistema marino) y socio-cultural.
- La pérdida del hábitat bentónico impactará con cierto grado de significancia a la fauna que pudiera estar presente en este hábitat; asimismo el deterioro de la calidad de las aguas marinas generará perturbaciones sobre el hábitat pelágico y sus especies.

RECOMENDACIONES

- El Promotor deberá cumplir con lo establecido en el diseño de la obra, teniendo en consideración las acciones de protección y conservación del ambiente.
- El Promotor deberá implementar las medidas de prevención y mitigación propuestas en este EsIA, para de esta manera evitar y/o atenuar la significancia de los probables impactos negativos que podrían ser generados por el Proyecto.

2.7. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA

El proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE MUELLE DOMICILIARIO”, se ubica en un área marítima de 226.312m² frente al Lote 57 de Isla La Pinta, Ocean Reef Islands, Punta Pacífica, distrito y provincia de Panamá.

Este es un proyecto de uso privado, que implica una visión de no afectar el medio ambiente en el sector y que no debe causar influencias negativas sobre la comunidad más cercana o vecina.

RESULTADOS

La cantidad de entrevistada en la población de San Francisco es de 20 personas. Es importante señalar que muchos de los residentes del sector se localizaban en sus casas y otros en área aledañas.

OBSERVACIONES GENERALES

De la información recogida, nos lleva a considerar que es sumamente importante tomar en cuenta a las comunidades vecinas al proyecto, ya que las personas residentes del lugar, pueden contribuir con ideas e inquietudes que, en un momento determinado, pueden servir para mejorar no solo la construcción de las nuevas instalaciones, sino a mejorar los servicios que un proyecto de tal naturaleza conlleva.

INCENTIVO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El principal propósito del Promotor de desarrollar actividades que involucren a diversos sectores de la ciudadanía en el proceso de toma de decisiones ha sido aprovechar las aportaciones que puedan dar las autoridades locales y la población residente dentro de la comunidad vecina.

FORMA DE PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD

Para el desarrollo del Plan de Participación Ciudadana, el equipo consultor se apoyó en la utilización de la siguiente herramienta:

- Encuestas de opinión ciudadana.

Las actividades que se desarrollaron fueron:

- Explicación pormenorizada sobre las características del proyecto y del Estudio de Impacto Ambiental.
- Aplicación de 20 encuestas en el área de Punta Paitilla y Punta Pacífica.

2.8. LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS. (BIBLIOGRAFÍA)

Dentro de algunas fuentes de información utilizadas o bibliografías consultadas para llevar a cabo el presente estudio se consultaron las siguientes:

- ANAM. Panamá Informe Ambiental. Panamá. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 1999.
- Atlas Nacional de La República de Panamá, 2000.
- Buscador Científico COPERNIC AGENT BASIC 2004. Sistema de Internet e Intercomunicación Internacional.
- Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2010. Panamá 2010.
- Contraloría General de la República. Panamá en Cifras. Panamá 2010.
- Buscador GOOGLE en el sistema de internet.

Ver Capítulo 14 de Bibliografía al final del presente informe.

3.0. INTRODUCCIÓN

3.1. ALCANCE, OBJETIVOS, METODOLOGÍA, DURACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DEL ESTUDIO PRESENTADO.

a- ALCANCE

El presente proyecto tiene la expectativa de ofrecer a los residentes del lote 57 un muelle flotante en forma de “L” guiado por pilotes (72.83m²) y conectado con el Lote 57 mediante pasarela rectangular (39.53m²). Su uso es exclusivamente domiciliario.

El objetivo principal del proyecto es ofrecer una estructura de atraque y desatraque seguro y exclusivo para uso domiciliario. El proyecto consiste en la construcción y operación de un muelle domiciliario con una capacidad de recepción de hasta dos embarcaciones de 50pies.

Los Estudios de Impacto Ambiental presentan una caracterización general de un proyecto de desarrollo considerando aspectos como planificación, construcción, operación y mantenimiento, su infraestructura y los procesos productivos que genera el proyecto.

El presente de Estudio de Impacto Ambiental surge como una necesidad de la empresa promotora y proponente del proyecto “Construcción y Operación de Muelle Domiciliario”, ubicado en un área marítima frente al Lote 57 de Isla La Pinta, Ocean Reef Islands, Punta Pacífica, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es la sociedad DEXKAS CORPORATION, de contar con un muelle exclusivo, privado y seguro para los residentes del lote 57.

El proyecto se ubicará en un área de ribera de mar, playa y fondo de mar, dentro de la Bahía de Panamá, cuya superficie es 226.312m², frente al lote 57.

El proyecto para la “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE MUELLE DOMICILIARIO”, consiste la construcción de un muelle flotante en forma de “L” guiado por pilotes (72.83m²) y conectado con el Lote 57 mediante pasarela rectangular (39.53m²).

El área de emplazamiento del proyecto es de 226.312m², desglosado como sigue:

- Polígono "A". área de ribera de mar = 11.505m²
- Polígono "B". área playa = 7.743m²
- Polígono "C". área de fondo de mar = 207.064m²
- Área total = 226.312m²

El objetivo principal del proyecto es ofrecer una estructura el atraque y desatraque seguro y exclusivo para uso domiciliario. El proyecto consiste en la construcción y operación de un muelle domiciliario con una capacidad de recepción para embarcaciones de hasta 50pies.

Se considera como vida útil del proyecto a perpetuidad, donde se darán mantenimientos periódicos, para garantizar la operación permanente del mismo luego de la construcción. El área de influencia del proyecto incluye la Bahía de Panamá, en un área marítima frente al Lote 57 de Isla La Pinta, Ocean Reef Islands, Punta Pacífica, distrito y provincia de Panamá.

La empresa DEXKAS CORPORATION, consciente de la realidad ambiental nacional ha determinado como política de acción, identificar los impactos ambientales generados por este proyecto y la formulación de medidas mitigantes, lo que refleja el interés de la empresa por la preservación a corto, mediano y largo plazo, del medio ambiente.

b-1. OBJETIVO GENERAL

- Recopilar información ambiental antes del inicio de la CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE MUELLE DOMICILIARIO, ubicado en un área marítima frente al Lote 57 de Isla La Pinta.

b-2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluación de la calidad ambiental existente en el área del proyecto e identificar impactos ambientales.
- Reconocer factores ambientales importantes que puedan impedir el desarrollo del proyecto en su conjunto.
- Realizar una descripción de componentes ambientales del área que potencialmente puedan ser afectados por la construcción del nuevo proyecto.

c- METODOLOGÍA

La realización del presente estudio se inició con la obtención de información secundaria sobre aspectos físicos y biológicos del área de estudio, procediéndose posteriormente a un reconocimiento de campo de los factores bióticos y abióticos del sitio donde se establecerá el proyecto de desarrollo, obteniéndose de esta manera información biológica, física y socioeconómica del área.

La información biológica se obtuvo mediante recorridos por el área de estudio y consultas con los pobladores y la información climática fue obtenida de los datos de información meteorológica de la estación más cercana al área de estudio.

Para la identificación y caracterización de los impactos ambientales se utilizaron los siguientes criterios técnicos: carácter, tipo, extensión, intensidad, duración, reversibilidad, mitigación y probabilidad de ocurrencia de los impactos ambientales.

Posteriormente se realizó una gira al área del proyecto realizando la evaluación de los factores bióticos, abióticos, y socio económicos del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Este estudio incluye todos aquellos documentos que presentan la descripción de un proyecto de desarrollo definiendo sus características principales, localización, las actividades del proyecto, su infraestructura, procesos productivos, tamaño del proyecto de desarrollo y una descripción del área influencia.

Además de considerar aspectos como las características de los componentes ambientales, su geografía, tipos de paisaje, elementos y valores naturales, identificación y caracterización de impactos, manejo ambiental del área, riesgos del proyecto sobre el ambiente y medidas de mitigación, todo tendientes a la protección del medio ambiente.

Basándonos en los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, para la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental que se indican en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N°123, del 14 de agosto de 2009, el presente Estudio de Impacto Ambiental se caracteriza como Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, por las siguientes razones:

CRITERIO 1 - Se consideran los siguientes factores:

- La generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.
- La composición, cantidad y calidad de las emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.
- Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.

CRITERIO 2 - Se consideran los siguientes factores:

- La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.
- La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea

Analizada las áreas que serán impactadas por la ejecución del proyecto en las condiciones ambientales existentes, conocimiento de cada una de las actividades que se llevarán a cabo en cada una de las etapas del proyecto y sus consecuentes efectos sobre el ambiente y el ser humano, justifican la Categoría II del Estudio Evaluado. Además, proyecto propuesto identificado en la lista taxativa (INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN: PUERTOS, ASTILLEROS, DIQUES, MARINAS Y MUELLES), analizando los criterios ambientales y evaluaciones de campo, clasifican el Estudio en Categoría II.

4.0. INFORMACIÓN GENERAL

4.1. INFORMACIÓN DEL PROMOTOR

El promotor del presente proyecto de construcción es una persona jurídica reconocida como DEXKAS CORPORATION, sociedad panameña, debidamente inscrita a la ficha 450684, documento 594810 del Registro Público de Panamá., y sus directivos son:

- Presidente: JUAN ANTONIO FERNÁNDEZ
- Secretario: TAMARA DE DE FREITAS

REPRESENTANTE LEGAL

- JUAN ANTONIO FERNÁNDEZ
- Números de teléfono: 297-5566
- Correo electrónico: mcasis@mab.com.pa
- Página web: no cuenta con página web.

PERSONA A CONTACTAR

- Persona a contactar: JUAN ANTONIO FERNÁNDEZ
- Números de teléfono: 297-5566
- Correo electrónico: mcasis@mab.com.pa
- Página web: no cuenta con página web.

Consultor

- Ing. ALEXIS OMAR BATISTA
- Registro Ambiental No. IRC-068-2009
- Teléfono Celular: 6738-6823
- Correo electrónico: ing.alexisbatista@hotmail.com

4.2. PAZ Y SALVO MI AMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN

La siguiente documentación forma parte de los anexos:

- a. Paz y Salvo y Copia de Recibo de Pago por los trámites de la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, de la empresa DEXKAS CORPORATION, emitidos por el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE),
- b. Copia del Certificado de Registro Público de la Empresa DEXKAS CORPORATION, promotora del proyecto.
- c. Copia Notariada de la Cédula Representante Legal de la Empresa DEXKAS CORPORATION,
- d. Copia de la Certificación de Registro Público de Propiedad de la finca 30271835,
- e. Copia de la Certificación de Registro Público de la empresa COMPAÑÍA INSULAR AMERICANA, S.A., propietaria de la finca 30271835,
- f. Autorización para el uso de la finca 3027185,
- g. Copia Notariada de la Cédula Representante Legal de la Empresa COMPAÑÍA INSULAR AMERICANA, S.A.

5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN

A. OBJETIVOS

El objetivo del DEXKAS CORPORATION, para el desarrollo del presente proyecto, es contar con muelle de uso domiciliario, privado, exclusivo y seguro para los residentes del lote 57 de Isla La Pinta de Ocean Reef Islands.

B. JUSTIFICACIÓN

DEXKAS CORPORATION, desarrollará El proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE MUELLE DOMICILIARIO”, ubicado en un área marítima frente al Lote 57 de Isla La Pinta, Ocean Reef Islands, distrito y provincia de Panamá, aprovechando la privilegiada posición en la que se encuentra dentro de la Bahía de Panamá, de forma óptima, segura y sin daños ambientales significativos.

5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

El proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE MUELLE DOMICILIARIO”, se localiza en las siguientes coordenadas UTM, datum WGS-84:

DATOS DE CAMPO - POLÍGONO "A"				
ÁREA DE RIBERA DE MAR = 11.505m ²				
EST.	DIST.	RUMBO	NORTE	ESTE
1 - 2	1.56	S 61º 35' 32" W	992022.497	664461.647
2 - 3	7.39	N 28º 24' 2" W	992021.756	664460.277
3 - 4	1.56	N 61º 36' 35" E	992028.252	664456.764
4 - 1	7.39	S 28º 23' 38" E	992028.993	664458.135

DATOS DE CAMPO - POLÍGONO "B"				
ÁREA PLAYA = 7.743m2				
EST.	DIST.	RUMBO	NORTE	ESTE
3 - 4	1.56	N 61º 36' 35" E	992028.252	664456.764
4 - 5	4.97	N 28º 24' 3" W	992028.993	664458.135
5 - 6	1.56	S 61º 36' 35" W	992033.366	664455.771
6 - 3	4.97	S 28º 24' 3" E	992032.625	664454.400

DATOS DE CAMPO - POLÍGONO "C"				
ÁREA DE FONDO DE MAR = 207.064m2				
EST.	DIST.	RUMBO	NORTE	ESTE
5 - 6	1.56	S 61º 36' 35" W	992033.366	664455.771
6 - 7	13.14	N 28º 23' 57" W	992032.625	664454.400
7 - 8	0.74	S 61º 35' 59" W	992044.179	664448.153
8 - 9	15.31	N 28º 23' 47" W	992043.827	664447.502
9 - 10	11.62	N 61º 36' 7" E	992057.294	664440.221
10 - 11	21.61	S 28º 23' 51" E	992062.820	664450.442
11 - 12	5.04	S 61º 36' 16" W	992043.814	664460.718
12 - 13	12.80	N 28º 23' 51" W	992041.417	664456.284
13 - 14	3.54	S 61º 36' 14" W	992052.674	664450.198
14 - 15	6.50	S 28º 24' 8" E	992050.990	664447.083
15 - 16	0.74	S 61º 35' 59" W	992045.272	664450.175
16 - 5	13.14	S 28º 23' 57" E	992044.920	664449.524

Los accesos hacia el proyecto se realizarán a través del lote 57 de Isla La Pinta de Ocean Reef Islands.

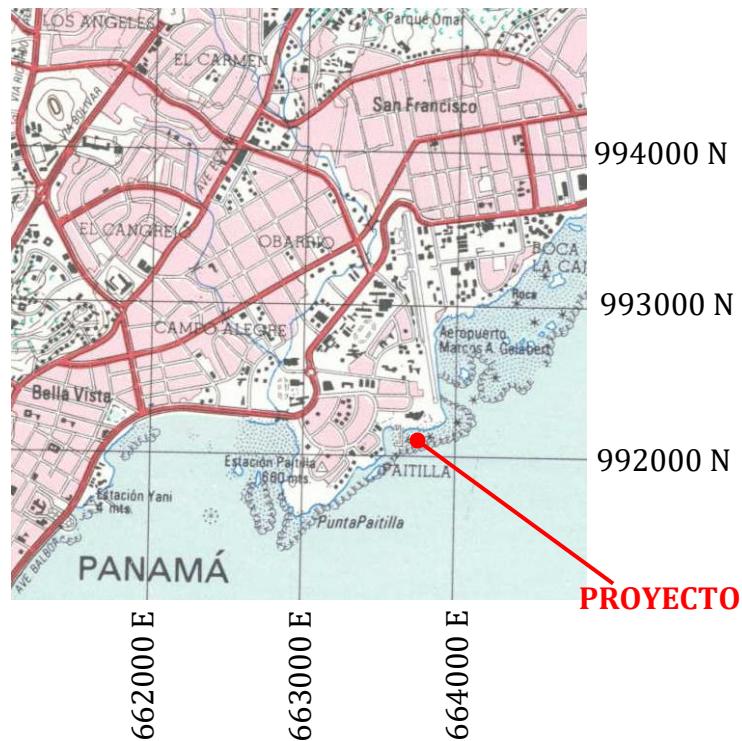


Ilustración 1: Ubicación Geográfica del Proyecto a Escala 1:50,000.

Mosaico Ciudad de Panamá – Hoja 3

5.3. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIONES AMBIENTALES APPLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO

La Constitución Nacional establece en el Artículo 114, Capítulo 7, del Título 111: "Ordena que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, agua y los alimentos satisfagan los requerimientos de desarrollo adecuado de la vida humana". El artículo 115, 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 y evite la destrucción de los ecosistemas, además existen leyes y decretos que sustentan estos artículos.

Dentro de las leyes, normativas técnicas y normativas ambientales que regulan el sector de la construcción en Panamá podemos mencionar:

- Ley 1, del 3 de febrero de 1994, establece la legislación forestal de la República.
- Decreto 252, de 1971 de legislación laboral, reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene del trabajo.
- Ley 41, de 1 de julio de 1998 (Ley General del Ambiente).
- Ley 21, de 2 de julio de 1997, uso de suelo.
- Decreto Ejecutivo 59, de 16 de marzo de 2000, reglamenta la Ley 41, general de ambiente.
- DECRETO EJECUTIVO 123 (De 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 209 de 5 de septiembre 2006".
- DECRETO EJECUTIVO N° 155 de 5 de agosto de 2011, Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- Ley 21 del 16 de diciembre de 1973, se refiere al uso del suelo.
- Decreto Ley 23 de 30 de enero de 1967, dicta medidas urgentes para la protección de la fauna silvestre.
- Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1996, sobre uso de las aguas.
- Artículo 205 del Código Sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de aguas servidas a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.
- Decreto 160 de 1993, sobre el tránsito vehicular, reglamenta el transporte de sustancias peligrosas y el control de la contaminación vehicular.
- Manual operativo de evaluación de Impacto Ambiental, Resolución No. AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001.
- Decreto No. 71 de 26 de febrero de 1964, por el cual se aprueba el reglamento sobre ubicación de industrias que constituyen peligro o molestias públicas y condiciones sanitarias mínimas que deben llenar las mismas, el mismo en el considerando, artículo primero establece que: Las industrias que por su naturaleza, presentan peligro para la salud, o constituyen molestias públicas, deberán ubicarse fuera del

área de los centros poblados, a una distancia no menor de 300 metros de la periferia, determinada por el Ministerio de Salud, a falta de un plano regulador.

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, 45-2000 y 43-2001.
- Ley No. 63 de 4 de febrero de 1963, contaminación de las aguas de mar por hidrocarburos.
- Resolución No. 03-96, de 18 de abril de 1996, COSEPI, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO

El proyecto incluye las fases de Planificación, Construcción o Ejecución, Operación y Mantenimiento, y por último la fase de Abandono, que a continuación se describen.

5.4.1. PLANIFICACIÓN

La etapa de planificación del proyecto consistirá en diseñar las características apropiadas de la infraestructura necesaria para cumplir con los objetivos del proyecto.

El diseño estructural, los planos y las especificaciones de los materiales para la construcción del muelle deberán cumplir con los requerimientos exigidos por el Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá 2004 (REP-2004) y los mismos serán sometidos a las autoridades competentes del ramo, para su revisión y aprobación.

De la misma forma, el diseño estructural, los planos arquitectónicos y las especificaciones de materiales deberán ser refrenados por los profesionales idóneos en las áreas específicas en cumplimiento a la Ley 15 del 26 de enero de 1959.

Además, en la etapa de planificación del proyecto se estimarán las necesidades de personal y se determinarán los posibles impactos negativos, la ocurrencia de estas, el carácter, tipo, extensión, intensidad, duración y reversibilidad de los impactos ambientales que podría

generar el proyecto desde la etapa de limpieza del sitio, construcción, operación, mantenimiento o abandono del proyecto e igualmente se considerarán los riesgos sobre el ambiente y la salud.

5.4.2. CONSTRUCCIÓN

El muelle abarcará un área marítima total de 226.312m², desglosadas como se indica:

- Polígono "A". área de ribera de mar = 11.505m²
- Polígono "B". área playa = 7.743m²
- Polígono "C". área de fondo de mar = 207.064m²

El proyecto se enmarca en la construcción de un muelle flotante en forma de "L" guiado por pilotes (72.83m²) y conectado con el Lote 57 mediante pasarela rectangular (39.53m²). El muelle tendrá una capacidad de recepción de dos embarcaciones de hasta 50 pies de eslora.

El objetivo principal del proyecto es ofrecer una estructura el atraque y desatraque seguro y exclusivo para uso privado de los residentes del Lote 57 de la Isla La Pinta de Ocean Reef Islands. Se considera como vida útil del proyecto a perpetuidad, donde se darán mantenimientos periódicos, para garantizar la operación permanente del mismo luego de la construcción. El área de influencia del proyecto incluye la Bahía de Panamá, frente al frente al Lote 57 de Isla La Pinta, Ocean Reef Islands, Punta Pacífica, distrito y provincia de Panamá. Para cumplir con el objetivo, la empresa promotora invertirá \$103,000 en un periodo de 2 meses.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

Partiendo desde tierra firme, sobre el lote 57 de Isla La Pinta de Ocean Reef Islands, se colocará una pasarela de 3.05m de ancho y 25.50m de longitud, que llega hasta el muelle flotante en forma de "L" guiado por pilotes (72.83m²), los pilotes serán de tubos de aceros hincados hasta rechazo. Ver detalle de muelle en Ilustración 2.

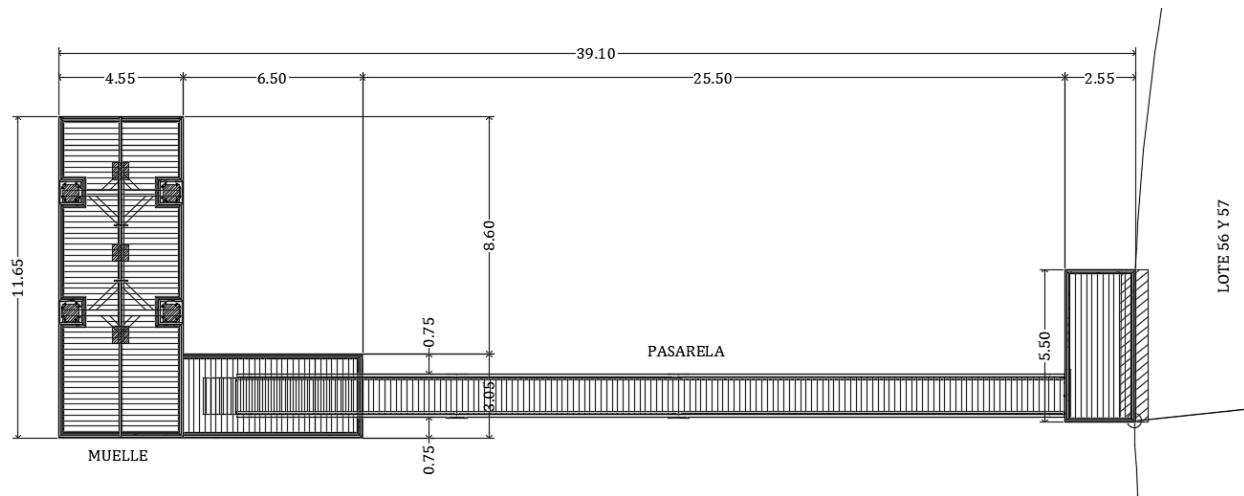


Ilustración 2: Detalle del Muelle Flotante.

5.4.3. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la etapa de Operación y Mantenimiento, se realizarán actividades de mantenimiento periódicos de todas las infraestructuras del Muelle.

Una vez iniciado las operaciones en el muelle esta estará en la capacidad de recibir embarcaciones de hasta 50 pies. El mismo contará con vigilancia 24 horas.

5.4.4. ABANDONO

Por tratarse de un proyecto de un muelle de uso privada, la administración del mismo será responsable directo de brindarle el mantenimiento adecuado de las infraestructuras. Por lo que no se podrá catalogar como una fase de abandono, ya que es la propia administración del muelle y los usuarios los responsables directos de evitar que estas se deterioren y se tengan que abandonar.

No obstante, de llegar a ocurrir algún descuido se tomarán las medidas necesarias para la demolición y disposición adecuada en el vertedero municipal más cercano, de los desechos

resultantes que consistirán en su gran mayoría de materiales de construcción, los cuales no contienen elementos tóxicos, lo que implica que no habrá afectación del medio ambiente.

5.4.5. CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE

En la **Tabla 2**, se detallan los tiempos de ejecución de cada una de las fases que componen la totalidad del proyecto, dando inicio desde el proceso de selección del área de marítima, donde se ubicará el nuevo proyecto, pasando por las etapas de planificación, construcción, operación y mantenimiento, hasta una etapa posible de abandono.

En la etapa de planificación se contemplan 12 meses de trabajo; para la etapa de construcción se estima dar inicio a estos trabajos una vez finalizada la etapa de planificación, se estima en 2 meses; la etapa de operación y mantenimiento se estima perpetua. Para la etapa de abandono no se contempla tiempo, ya que, por ser un proyecto de uso privado, la administración del mismo será responsable directo de brindarle el mantenimiento adecuado de las infraestructuras.

No.	Actividad	Unidad	Cantidad	P.Unitario	Total	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 3	Quincena 4
1	Suministro e hinca de pilotes	ml	104	B/. 396.15	B/. 41,200.00	●	●	●	
2	Fabricación y suministro de pasarela fija	ml	32	B/. 482.81	B/. 15,450.00	●	●		
3	Fabricación y suministro de pasarela articulada	ml	30	B/. 343.33	B/. 10,300.00	●	●		
4	Fabricación y suministro de anillas para pilotes	unit	4	B/. 2,060.00	B/. 8,240.00	●	●		
5	Fabricación y suministro de anclajes y dinteles	unit	5	B/. 1,442.00	B/. 7,210.00		●	●	●
6	Fabricación y suministro de muelle flotante	unit	2	B/. 5,150.00	B/. 10,300.00		●	●	●
7	Instalación y mano de obra	unit	1	B/. 10,300.00	B/. 10,300.00				●

Tabla 2: Cronograma y Tiempo de Ejecución en Cada Fase

5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

Partiendo desde tierra firme, sobre el lote 57 de Isla La Pinta de Ocean Reef Islands, se colocará una pasarela de 3.05m de ancho y 25.50m de longitud, que llega hasta el muelle flotante en forma de "L" el cual contará protectores contra golpes de naves (conocidos como "fenders"), de caucho o cubre bordes y será guiado por pilotes (72.83m²), los pilotes serán de tubos de aceros hincados hasta rechazo. Ver detalle de muelle en Ilustración 2.

EQUIPOS

El proyecto será realizado con la ayuda de equipo especializado en el desarrollo del proyecto tales como: grúas, retroexcavadoras, equipo de soldadura de arco y acetileno, pick up 4x4, entre otros.

5.6. NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN, EJECUCIÓN Y OPERACIÓN

El desarrollo del presente proyecto es una obra cuyas actividades básicas están enfocadas a la construcción, siguiendo las normativas técnicas existentes en esta materia y el cual constituye uno de los pilares más grandes de la economía nacional.

Para cumplir con el desarrollo de esta obra los insumos a utilizar son básicamente materiales de construcción, tales como agregados de piedra, arena, cemento, elementos para estructuras tales como madera y otros elementos de construcción. Los insumos a utilizar son básicamente materiales de construcción, tales como agregados de piedra, arena, cemento, elementos para estructuras tales como acero, zinc, madera, acabados tales como azulejos, cerámicas, pintura, puertas, ventanas etc.

En lo que se refiere a desechos, se proponer que el uso de los materiales o insumos de construcción, deben ser altamente eficientes, para asegurar la rentabilidad esto implica que en el proceso de construcción se deben calcular los insumos a utilizar de forma óptima de tal forma que los desechos sean mínimos, lo que implica que hasta los materiales restantes o sobrantes deben ser utilizados, ya sea en rellenos u otras áreas donde la empresa lo requiera. Los desechos que producen los insumos utilizados como materiales de construcción son considerados no tóxicos y por lo tanto no constituyen desechos de tipo peligrosos. Dentro de los desechos que se pueden producir en la construcción están el caliche o escombros de concreto y hormigón, restos de metal, retazos de madera, bolsas plásticas y de papel,

cartones, restos y basura vegetal, así como desperdicios de tierra, los cuales pueden ser utilizados en otros sitios o pueden ser reciclados, de tal forma que no sean de magnitud significativa, estos deberán recibir un adecuado manejo al final de la obra y deberán ser dispuestos en los rellenos sanitarios del Municipio.

Entre otro de los productos requeridos por el Proyecto, figuran: materiales de construcción, formaletas, acero, piedra triturada y cemento. La promotora ha dispuesto que los materiales para construir este Proyecto sean adquiridos en aquellas fuentes que le den los mejores precios y condiciones, y que cumplan con los mejores estándares de calidad, entrega y servicio requeridos. Un listado más detallado de los insumos requeridos por el proyecto por fase se detalla en la Tabla 3.

ETAPA	RRHH	Equipos y Móviles	Insumos
Planificación	Planificadores, Administradores, Ingenieros, Arquitectos, Consultores ambientales, Vendedores, Asesores legales	Equipos de oficina, Equipos de Informática, Equipo de Movilización.	Papelería de oficina e informática en general, elementos de promoción del proyecto, servicios básicos de agua, luz, aseo, teléfono, seguridad, etc.
Construcción	Agrimensores, Trabajadores manuales, Dibujantes, Calculistas, Ingenieros, Arquitectos, Maestros de Obras, Albañiles, Carpinteros, Soldadores, Jornaleros, Conductores, Operadores Equipo Pesado, Etc.	Motoniveladoras, Camiones volquete, Pick Up 4x4, Herramientas construcción, Plantas eléctricas, Concretadoras, Andamios, Equipo de soldadura, Letrinas Portátiles, generadores Auxiliares, Retroexcavadoras, Grúas, Montacargas, Etc.	Concreto, acero, bloques, ferretería, plomería, carriolas, cubiertas de zinc, pintura, piedra, arena, cemento, cerámicas, puertas, ventanas, etc.
Operación	Personal de Gerencia, Administrativos, Trabajadores manuales, Personal de Mantenimiento, Conductores, Seguridad Laboral y Ambiente	Mobiliario y equipo de oficinas, implementos de seguridad portuaria, Boyas, equipos de ayuda a la navegación, Equipos de Protección Personal, Pick Up 4x4	Servicios básicos de luz, agua, teléfono, aseo, seguridad, mobiliarios

Tabla 3: Detalle de Insumos por Fase

5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)

El proyecto requerirá de los siguientes servicios básicos: agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, y otros, solo para la fase de construcción. La estructura del nuevo muelle no contempla la instalación ni conexión de sistema de agua potable, electricidad, sistema sanitario.

FUENTES DE ENERGÍA. En la fase de construcción se contará con generadores eléctricos para poder llevar a cabo las obras. Mientras que la energía a utilizar en la instalación durante la operación será suministrada por la compañía distribuidora de energía del área (empresa Unión Fenosa Edemet-Edechi).

AGUA POTABLE. Durante la fase de construcción, el agua será proveída por medio de tanques temporales hasta que se construya el medio de abastecimiento. En este instante se transferirán las instalaciones al IDAAN para su administración.

AGUAS SERVIDAS. Durante la construcción, se proporcionarán sanitarios portátiles (1 por cada 15 obreros) a los cuales se les brindará el mantenimiento adecuado. Mientras que en la etapa de operación no se plantea colocar baños ni sistemas sanitarios por ende no se requerirá sistemas de recolección y tratamiento de aguas servidas.

VÍAS DE ACCESO. El acceso al proyecto en la fase de construcción y operación se dará por medio del sistema vial de las Islas Ocean Reff, mediante el puente desde Punta Pacífica hasta las islas.

TRANSPORTE PÚBLICO. Debido a las condiciones propias del proyecto, no existe sistema de transporte público. Por lo cual la empresa garantizará el medio de transporte a los obreros durante la etapa de construcción y al personal requerido durante la etapa de operación

5.6.2. MANO DE OBRA

La mano de obra calificada y no calificada que se utilizará en el proyecto en sus diferentes etapas estará distribuida de acuerdo a lo indicado en la Tabla 3.

5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES

5.7.1. DESECHOS SÓLIDOS

Durante la construcción se generarán desechos sólidos procedentes del levantamiento de las obras o estructuras que se construyen, tales como restos de tubos de PVC, fibra de vidrio, alambres, tornillos, clavos, tuercas, varillas de acero, piedra, etc. Para tal efecto el contratista general de la obra deberá coordinar directamente con la Dirección General de Transito y el Ministerio de Obras Públicas, en conjunto con la Alcaldía de Panamá, para movilizar y desalojar ese material en el menor tiempo posible y en horas que no afecten seriamente el libre flujo vehicular del área.

Todo el material de desecho existente será cargado a camiones de volquete, todos los desechos o escombros y basura en general, serán recolectados por el promotor y se dispondrán en sitios legalmente establecidos, para lograr esto la empresa debe asignar un espacio dentro del polígono de la obra, para depositar los desechos. Toda esta basura o material de desecho será removida del sitio de la obra por lo menos dos veces a la semana y será llevado al Vertedero que utiliza el Distrito de Panamá.

Toda la colecta y transporte de los desechos será responsabilidad del promotor. El principal proceso productivo del proyecto de desarrollo será la utilización de las nuevas instalaciones como marina de uso recreacional y turístico. El proyecto no utilizará materia prima para su transformación en productos o sub productos y su principal proceso productivo de actividades es la actividad turística recreacional.

Para la etapa de operación el promotor a través de su constructor, construirá una tinaquera o depósito para colocar las bolsas de basura, producto de las actividades cotidianas del muelle, las cuales serán dispuestas a través del Departamento de Recolección de Basura del Municipio o la Alcaldía de Panamá o de lo contrario serán dispuestas por costo del promotor en el Vertedero Municipal.

5.7.2. DESECHOS LÍQUIDOS

Durante el proceso de construcción las aguas residuales deberán ser recolectadas por servicios sanitarios portátiles, que deben ser alquilados por el contratista general de la obra y a costo del promotor, para evitar el uso de instalaciones provisionales en el área.

5.7.3. DESECHOS GASEOSOS

Durante el proceso de Planificación, Construcción y Operación no se espera la emisión de gases tóxicos o peligrosos, lo que sí es importante recalcar es que durante las etapas de planificación y construcción el promotor en conjunto con el constructor, deberán velar por las emisiones de gases provenientes de los camiones o equipos de construcción a utilizar y para ello deberán contar con equipo en buen estado.

5.7.4. DESECHOS PELIGROSOS

Hemos considerado como desechos peligrosos dentro del presente proyecto a aquellos materiales susceptibles de producir incendios, contaminar las aguas de la Bahía de Panamá y el suelo y los corrosivos como los aceites quemados, gasolina, diésel, filtros de aceite y combustibles, trapos impregnados con hidrocarburos, aceites lubricantes, kerosene, envases de combustibles, envases de aerosol, baterías usadas y grasas.

Es importante tener en cuenta que durante las etapas de planificación y construcción el promotor en conjunto con el constructor, deberán velar por que no se realicen derrames de combustibles de ninguna índole, ni se generen ningún tipo de desechos peligrosos que pueda afectar el ambiente que circunda el área de construcción del proyecto y que pueda afectar a terceras personas, dentro y fuera del mismo. Para esto el promotor y el constructor deberán poseer un plan de seguimiento en caso de alguna eventualidad y que de darse algún caso fortuito deberán coordinar con las autoridades competentes en la materia, tales como el Cuerpo de Bomberos de Panamá o la Oficina Regional del SINAPROC.

5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

El área de ribera de mar, playa y fondo de mar donde se proyecta construir el proyecto “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE MUELLE DOMICILIARIO”, no posee una zonificación de acuerdo al Documento Gráfico de Zonificación para la República de Panamá del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, pero el área circunvecina al proyecto es de tipo urbano y con desarrollos marítimo importantes, y cuenta con todos los servicios básicos necesarios para su desarrollo y se ubica a corta distancia y a escasos minutos de todos los centros comerciales y educativos de la ciudad de Panamá, y se ubica en una de las arterias principales del área, ya que se tiene acceso a través de ésta a muchas áreas comerciales, centros de salud, áreas de diversión, urbanizaciones residenciales vecinas, entre otros servicios de gran importancia para la población de la región.

Es un área que mantiene un proceso de constante crecimiento y expansión, lo que permite el desarrollo de otros proyectos de este tipo.

5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

La inversión estimada es de B/. 103,000.00 en construcción, lo que ayudaría a incrementar la empleomanía en el sector construcción de los poblados vecinos y por ende repercutir directa y positivamente en la economía del país. Toda la inversión se hará a través de fondos privados y financiados por la banca nacional e internacional.

6.0. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

En este capítulo se presenta una descripción detallada de las condiciones ambientales actuales o línea base ambiental del componente físico para el Área de Estudio Ambiental del Proyecto. El componente físico de la región y sitio de obras se detalla a continuación:

6.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

La República de Panamá, se encuentra conformada por una estructura geológica tipo Arco De Isla Volcánico, cuya evolución se inicia a finales en el Eoceno conjuntamente con la formación de tres cuencas sedimentarias. Esta evolución fue causada principalmente por la subducción de placas tectónicas, las cuales han ido aumentando en cantidad y complejidad en los alrededores del Istmo Centroamericano con el transcurso del tiempo.

En la zona del Istmo de Panamá, actualmente convergen las siguientes placas tectónicas: la Placa Nazca. La Placa Cocos, la Placa Caribe y el Bloque Panamá (mini placa), esta última inferida recientemente como separada de la Placa Caribe.

El área en la cual se desarrolla el Proyecto corresponde a una zona exclusivamente marina, ubicada en la Bahía de Panamá, específicamente en un área de mar frente al Lote 57 de Isla La Pinta, Ocean Reef Islands, Punta Pacífica, distrito y provincia de Panamá

Es una zona que se encuentra rodeada por formaciones geológicas sedimentarias del periodo terciario y cuaternario como los son la formación la Boca y la formación Panamá.

De acuerdo con el mapa geológico de Panamá, la formación que ocupa en mayor proporción la región adyacente al Proyecto es la formación Panamá, la cual es de tipo sedimentaria con arenisca tobácea, lutita, caliza algácea y foraminífera terciaria y se extiende desde Punta Paitilla hasta Panamá Viejo.

6.1.1. UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES

El área del Proyecto corresponde a zonas de fondos marinos y se caracteriza porque los mismos son producto del efecto de transportación de los ríos y quebradas que en su paso hacia el mar movilizan grandes volúmenes de sedimentos. En este sentido tenemos que, las unidades locales en el área del Proyecto, muestran un perfil geológico que corresponde a dos tipos de suelos o sustratos, consistente en un terraplén que sobrepone una secuencia estratigráfica depositada sobre los materiales gruesos y finos (lama y arcilla)". Según Ingemar (2006) el terraplén presenta una consistencia marrón y varía considerablemente en el espesor alcanzando un máximo de 15.2 m, donde los valores obtenidos indican que el depósito es de denso medio a muy denso con materiales de arcilla, arena y piedra de gravas.

6.1.2. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

No Aplica para EsIA Categoría II

6.2. GEOMORFOLOGÍA

No Aplica para EsIA Categoría II

6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

En el Área de Estudio General, que comprende una superficie total de 226.312m². En el área de estudio el uso de suelo está enfocado en desarrollos de rascacielos y marinas, ya que cuenta con todos los servicios básicos necesarios para su desarrollo. Es un área que mantiene un proceso de constante crecimiento y expansión, lo que permite el desarrollo de otros proyectos de tipo turístico del área.

6.3.1. DESCRIPCIÓN DEL USO DE SUELO

En el Área de Estudio General, que comprende una superficie total de 226.312m². En el área de estudio el uso de suelo está enfocado en desarrollos urbanos habitacionales y marítimos, ya que cuenta con todos los servicios básicos necesarios para su desarrollo y se ubica a corta distancia y a escasos minutos de todos los centros comerciales la ciudad de Panamá y se ubica en una de las arterias principales del área, ya que se tiene acceso a través de ésta a muchas áreas comerciales, centros de salud, áreas de diversión, urbanizaciones residenciales vecinas, entre otros servicios de gran importancia para la población de la región. Es un área que mantiene un proceso de constante crecimiento y expansión, lo que permite el desarrollo de otros proyectos de este tipo.

6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD

El área donde se propone el desarrollo del proyecto se compone de un área de ribera de mar, Playa y Fondo de Mar en la Bahía de Panamá, cuya superficie es 226.312m², frente al Lote 57 de Isla La Pinta, Ocean Reef Islands, Punta Pacífica, distrito y provincia de Panamá.

El lote 57 de Isla La Pinta, Ocean Reef Islands forma parte de la finca 30271835 con código de ubicación 8708, propiedad de Compañía Insular Americana, S.A.

En los anexos se aporta la autorización y no objeción emitida por Compañía Insular Americana, S.A., como propietaria a favor de DEXKAS CORPORATION para la “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE MUELLE DOMICILIARIO”, frente al lote 57 de Isla La Pinta, Ocean Reef Islands.

Adicional se aportan los planos del área de concesión. Ver en los Anexos.

6.3.3. CAPACIDAD DE USO Y APTITUD

La capacidad de uso y aptitud del suelo no aplica para este proyecto, debido a que es un muelle que se desarrollará dentro de un área de ribera de mar, playa y fondo de mar, en una zona acuática,

aunque en su mayoría la parcela solicitada en concesión presenta una configuración general de rocas y capas de arena de color crema, producto de la sedimentación natural del sector, sin plasticidad, con un perfil E y una capacidad admisible del suelo de $10,000\text{kg/m}^2$; para una velocidad de transmisión de esfuerzo cortante de 140m/s , para este tipo de capacidad de suelo, se puede obtener una aptitud de uso, para cualquier tipo de edificación, siempre y cuando se lleven a cabo todas las recomendaciones emitidas por el correspondiente estudio de suelo realizado en el área, para este tipo de suelo se recomienda amarrar los pilotes, para un mejor amarre entre ellos.

6.4. TOPOGRAFÍA

Los objetivos de esta sección consisten en realizar una descripción de las características topográficas y batimétricas de la línea base del Área de Estudio Específico definida para el Proyecto.

6.4.1. MAPA TOPOGRÁFICO A ESCALA 1:50,000

La zona donde se plantea el desarrollo de proyecto en estudio, no posee recursos ambientales de importancia, la zona es explotada como área de desarrollo turístico. La topografía del proyecto se caracteriza por una topografía regular, con zonas planas y pendientes suaves. Ver Ilustración 3. Ver Mapa Topográfico a Escala 1:50,000 en los anexos.

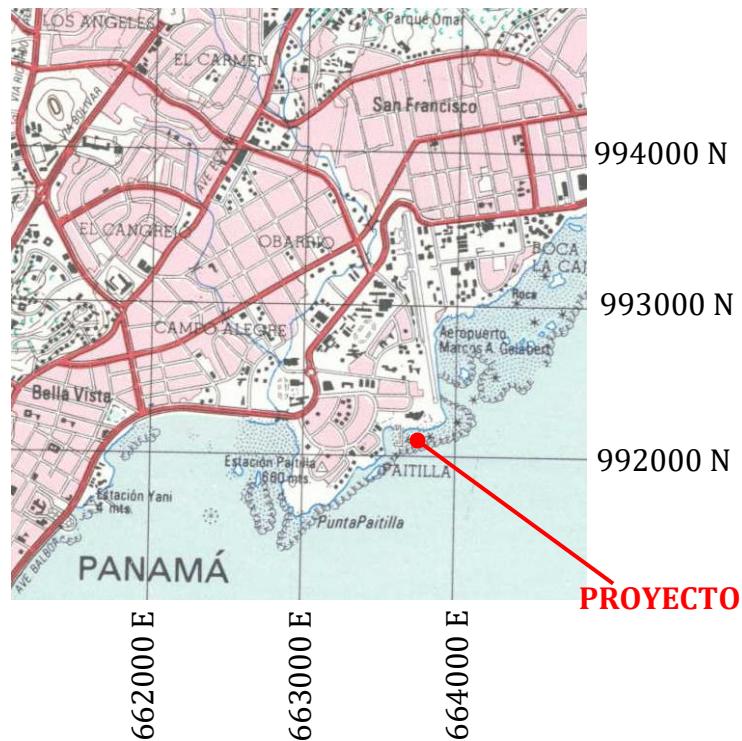


Ilustración 3: Mapa Topográfico a Escala 1:50,000

6.5. CLIMA

El proyecto se ubica climáticamente en la Zona de Vida de Bosque Seco Tropical según L. R. Holdridge, y según Koppen, en el Clima Tropical de Sabanas.

El área de estudio presenta un clima tropical húmedo que corresponde a la zona de vida del bosque húmedo tropical (Bht), con precipitaciones promedios anuales menores de 60 a 1,500 mm, temperatura de 28 a 32°C y una humedad relativa media de unos 80 a 90%.

PRECIPITACIÓN

La precipitación promedio anual para el sector o la zona donde se localiza el nuevo proyecto es de aproximadamente 60 a 1500mm/año.

BIOTEMPERATURA Y VIENTOS

La biotemperatura promedio anual para el área fluctúa entre 28°C y 32°C, con amplitud térmica diaria de más de 4°C, entre el día y la noche, las máximas se dan en temporada seca, oscilando entre 32°C y 28°C las mínimas, observándose este comportamiento durante casi todo el año.

La humedad relativa del sector es bastante alta, para la temporada seca es de aproximadamente 80% y de un 90% en temporada lluviosa, con un promedio anual de 80 % de humedad en la atmósfera clima.

La dirección del viento en el área de estudio es de Norte-Noreste en la estación seca y Sur a Suroeste en la estación lluviosa.

La radiación solar promedio de la zona es de 388.4 cal/cm²/día.

6.6. HIDROLOGÍA

Dentro del área del proyecto para la construcción del muelle en estudio posee una conformación principalmente de lecho rocoso. Los procesos maréales son los que aportan la mayor energía al sistema.

6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

Los resultados obtenidos de las pruebas de calidad de agua muestran que las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos analizados son menores a el límite máximo establecido en la “Norma de Calidad Ambiental para Aguas Naturales, Clase 2M” y Norma de Calidad de Aguas Marinas y Costeras, 2006. Las concentraciones reportadas para los coliformes totales y fecales se encuentran sobre el límite máximo establecido en el

anteproyecto. Ver más detalles sobre características de calidad de agua del área de estudio en los anexos del presente informe.

6.6.1.a. CAUDALES (MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO ANUAL)

Este punto no se aplica para el presente estudio.

6.6.1.b. CORRIENTES, MAREAS Y OLEAJES

El Istmo de Panamá emergió del mar completamente hace unos 3 a 3.5 millones de años. Este evento provocó formaciones en los Océanos Pacífico y Atlántico o Mar Caribe, desde entonces, las biotas del Océano Pacifico y el Mar Caribe han evolucionado en dos ambientes totalmente diferentes.

El nivel del Mar en el Océano Pacifico está ascendiendo un promedio de 4 milímetros por año, el ascenso se atribuye a que el fenómeno del calentamiento global está incrementando el deshielo de los Polos. Por tal motivo, esta taza de ascenso podrá aumentar con el pasar del tiempo, si no se logra un control en la producción mundial de carbono y otros gases que retienen en nuestra atmósfera, la energía proveniente del sol, lo que induce el calentamiento global.

El Golfo de Panamá y por ende la Bahía de Panamá, uno de sus componentes principales, presentan un intrincado sistema de corrientes, dominando la Contracorriente Ecuatorial, también reconocida como Corriente Colombiana, que fluye con dirección de las manecillas del reloj (de este a oeste).

Esta corriente es muy fuerte en los meses de septiembre y octubre, con una velocidad promedio de 0.3 nudos (0.15m/s) a 18 metros de profundidad y 0.7 nudos (0.35m/s) a 36 metros de profundidad aproximadamente a 16Kms de la costa. Su velocidad máxima es de 1.5 nudos (0.75m/s) entre Punta Chame y Taboga.

Las Mareas en el Golfo de Panamá y la Bahía de Panamá pueden ser clasificadas como semi-diurnas influenciadas por las mareas de primavera y las mareas muertas (Hazen and Sawyer, 1978). Un ciclo tiene una marea alta y una baja por día y un ciclo semi-diurno tiene dos ciclos de marea por día. La marea de primavera está asociada con la Lunas Llena y la Luna Nueva, y se refiere a que cada 14.3 días, las aguas de la alta diaria están más altas que lo usual y las mareas bajas diarias están más bajas. La marea muerta es una marea que reduce la marea alta diaria y aumenta la marea baja a cada 14.3 día por día por un tiempo determinado. La fluctuación promedio de las mareas es de 6.00 metros con dos ciclos de mareas diarias. El rango de variación de las mareas es de los 5.60 metros a los 1.14 metros. La marea promedio es de 3.86 metros y la pleamar registrada es de 5.92 metros.

En el Golfo de Panamá y la Bahía de Panamá, la oceanografía y la calidad del agua está altamente influenciadas por dos marcadas estaciones climáticas a saber la estación lluviosa y la estación seca. La estación lluviosa se extiende entre los inicios del mes de abril y mediados del mes de diciembre, mientras que la estación seca se extiende aproximadamente de mediados del mes de diciembre hasta inicios del mes de abril. El Golfo de Panamá tiene una forma semicircular de 28,850 kilómetros cuadrados, que alcanza los 200 metros de profundidad a unos 170 kilómetros de la entrada sur del Canal de Panamá y tiene una profundidad promedio de 60 metros, por lo que, en algunas épocas del año, principalmente en la estación lluviosa, los oleajes se presentan de forma alta.

La corriente de pleamar que entra en la Bahía de Panamá se desplaza siguiendo las sinuosidades de la topografía del fondo. La bajamar se desarrolla en dirección inversa y son observados fuertes remolinos de marea, tanto en la pleamar como en la bajamar, considerando que en el área existe un significante estado de marea en donde el rango medio de marea puede llegar hasta 12.6 pies y el rango de siccias llegar a 16.2 pies, aunque existen épocas del año donde se han presentado mareas de hasta 18 y 19 pies de altura.

6.6.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

Dentro del área de estudio, no se han determinado corrientes de aguas subterráneas, adicionalmente se encuentra casi al nivel del mar.

6.6.2a. CARACTERIZACIÓN DE ACUÍFERO

Dentro del área de estudio, no se han determinado corrientes de aguas subterráneas, por lo que no se puede realizar un trabajo de caracterización de acuífero.

6.7. CALIDAD DE AIRE

En el área de estudio, en cuanto a calidad del aire se levantó, principalmente sobre la base de monitoreos y estudios previos realizados por el Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá y por Louis Berger Group Inc. (2007), para el EsIA Proyecto de la Cinta Costera (Avenida Balboa-Bahía de Panamá). Los primeros concluyeron que:

- 1) Las concentraciones de partículas PM10 están por encima del valor guía para todas las estaciones monitoreadas, a excepción de la de Corozal (CO);
- 2) El resto de contaminantes monitoreados se encuentra por debajo de los valores guías de calidad de aire, a excepción del N02 que registró valores superiores a los límites permisibles en la estación de San Miguelito, y
- 3) Una gran cantidad de panameños están expuestos diariamente a concentraciones peligrosas de tóxicos del aire.

Mientras que Louis Berger Group Inc. llegó a la determinación de que; los valores de todos los parámetros estudiados para diversos puntos en la Avenida Balboa, se encontraban por debajo de los valores máximos permisibles considerados en las Normas del Banco Mundial.

Los impactos que generará el nuevo proyecto sobre el ambiente pueden identificarse en función de las actividades a realizar en las etapas de la limpieza en el sitio del área del Proyecto, en la etapa de construcción y en la etapa de operación y mantenimiento.

En este sentido, ninguna de las etapas que comprende el proyecto, involucra la utilización de fuentes de contaminantes a la atmósfera, ya sean estos puntuales, lineales o de área, tampoco se generarán en las distintas etapas del proyecto contaminantes conservativos, o conservativos biológicos o térmicos.

La contaminación del aire consiste en la presencia de sustancias o formas de energía que alteran su calidad e implica riesgo, daño o molestia grave a los seres vivientes y bienes en general. Se ha visto, que los problemas de contaminación del aire, no son aislados o propios de un país, pues sus efectos trascienden las fronteras.

En los últimos años ha aumentado la preocupación por la calidad del aire en nuestro país, ante el aumento de la flota vehicular, la calidad de los combustibles utilizados y las emisiones provenientes de fuentes fijas. Esto se suma a la perdida de bosques, la quema, y el uso indiscriminado de agroquímicos.

Aun cuando nuestro país se ve favorecido por su geografía, con una forma alargada y costas en ambos mares, lo que facilita la dispersión de los contaminantes. Los resultados del monitoreo de la calidad del aire realizado en la Ciudad de Panamá muestran una situación preocupante en los sitios de mediano y alto aforo vehicular (las estaciones ubicadas en la Universidad de Panamá y San Miguelito), más no así en las áreas rurales y/o residenciales o de bajo aforo vehicular como el sector de Paitilla.

Se estima que el 90% de las emisiones en las áreas urbanas proviene del sector transporte, mientras que el resto se origina en fuentes fijas. Entre los contaminantes de mayor preocupación encontramos el Material Particulado y el Dióxido de Nitrógeno.

6.7.1. RUIDOS

El ambiente biológico no sufrirá daños ya que no existen factores bióticos importantes en el área del proyecto, sin embargo, el proyecto de desarrollo puede generar ruidos durante las etapas de limpieza del sitio y en la etapa de construcción los cuales serán de naturaleza transitoria.

En este sentido el promotor a través del constructor, se comprometen a llevar a cabo las tareas de limpieza y construcción del nuevo proyecto dentro de un horario de lunes a viernes entre las 7:00 a.m. y las 4.00 p.m. y los sábados de 7.00 a.m. a 12:00 p.m. en un horario durante el cual la mayoría de los residentes del sector se ubican en sus respectivos puestos de trabajo.

Los actuales niveles de ruido en el área, está en un rango de moderado a mediana intensidad durante el día y de moderado a baja en las horas de la noche, por el hecho de que se ubica en un área rural, donde el tránsito de vehículos y botes no es de forma constante en el día y muy baja en la noche. El incremento en los niveles de ruido puede generarse en un futuro, debido al movimiento de maquinaria y equipo pesado, que se utilizará durante la construcción, las cuales se realizaran en días y horas laborables en turnos diurnos.

En términos generales, el ruido de línea base registrado osciló entre los Leq de 52.5 y 64.5 decibeles durante el horario diurno y entre Leq de 52.1 y 60.7 decibeles para el horario nocturno. Esto indica incumplimiento de casi todos los valores reportados para el horario diurno con la norma de referencia nacional, reportándose igual incumplimiento durante el monitoreo nocturno.

Ver más detalles sobre estudio de ruido del área de estudio en los anexos del presente informe.

6.7.2. OLORES

La evaluación ambiental realizada, así como la caracterización e identificación de impactos ambientales, permiten concluir que en el área de influencia del nuevo proyecto, no existen factores ambientales de emanaciones de malos olores, que limiten o impidan la realización del proyecto de desarrollo, lo que sí es importante indicar es la necesidad por parte del promotor y el constructor, de llevar a cabo la limpieza de los servicios sanitarios portátiles o móviles, periódicamente, para evitar la emanación de malos olores que pueden provenir de dichas letrinas y que afecten la calidad de vida de los residentes y usuarios del sector.

Durante la inspección de reconocimiento al área del nuevo proyecto no se detectaron malos olores, producto de ningún tipo de emanaciones o fuentes específicas.

El olor es un atributo organoléptico perceptible por el sentido del olfato por medio de la respiración de algunas sustancias volátiles. Los olores se caracterizan por diferentes factores:

- i. Intensidad: que mide la fuerza de la sensación percibida;
- ii. Aceptabilidad: que mide el grado de gusto o disgusto de una sensación de olor; y
- iii. Umbral del Olor: que determina la concentración mínima de un estímulo odorífero capaz de provocar una respuesta.

Los olores pueden ser generados por varios tipos de fuentes, sean éstas fuentes naturales, fuentes generadas por el hombre y sus actividades, los generados por actividades de tipo industrial, sean de tipo fijas o de área, etc.

Para caracterizar los olores en el área del proyecto como parte de este EsIA, se realizó una investigación de la bibliografía existente referida a estudios realizados en el país, que es muy limitada.

Se reportan valores de 0 a 2 para la mayoría de los sitios medidos. Los puntos de medición mostraron valores de intensidades de 2, correspondiendo estos valores a olor característico de mar y al humo de los vehículos. Los sitios de medición corresponden a áreas circundantes al área de estudio, específicamente de mayor concentración de población (Paitilla, Punta Paitilla). Las condiciones atmosféricas del muestreo fueron favorables, día nublado, dirección del viento predominante hacia el Sur, temperaturas de 28°C y humedad de 69%.

6.8. ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA

Dentro del área de estudio no se tiene conocimiento a la fecha que exista vulnerabilidad frente a amenazas naturales, la República de Panamá es propensa a movimientos telúricos en toda su extensión, pero por la configuración que posee el área de estudio, esta se localiza fuera de las áreas de mayor riesgo.

6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES

Dentro del área de estudio no se tiene conocimiento a la fecha que existan, áreas o sitios con vulnerabilidad a inundaciones.

Durante nuestro recorrido se pudo observar que las áreas propensas a inundaciones se localizan en los lugares topográficamente menos elevados que el área de estudio, por lo que es un área de menor riesgo y actualmente existen algunos residenciales y áreas comerciales en el sector, aunque es muy importante que el promotor a la hora de realizar el nuevo proyecto, tome en cuenta, cualquier recomendación por parte de las autoridades competentes.

6.10. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS

Actualmente no existe ni se prevé riesgos por erosión y/o deslizamientos en ninguna de las etapas del proyecto. Entre los factores que nos llevan a las anteriores aseveraciones tenemos:

- consistencia del terreno,
- pendientes y drenajes óptimos,
- buenas prácticas de construcción y obras de coberturas (pavimentación o revegetación) oportunas de suelos descubiertos, etc.

7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El sitio donde se ubicará el proyecto de desarrollo no presenta valores escénicos de interés paisajístico o turístico, es ante todo un paisaje en donde todo su entorno ha sido modificado por el hombre, debido a las construcciones existentes en el área. La vista principal del proyecto, se da hacia la Bahía de Panamá y el Océano Pacífico, que es hacia donde se proyecta construir el muelle, dándole énfasis a la vista hacia los cuatro puntos cardinales.

7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

Con relación a la flora marina presente en el área del proyecto, se reportan para la Bahía de Panamá la presencia de unas 211 especies de fitoplancton, dominado por el grupo de las diatomeas con 165 especies. Además, fue registrada la presencia de nueve especies de dinoflagelados, tres ciliados, un alga verde azul y una especie de silicoflagelado.

Cabe mencionar que 32 de las especies reportadas no lograron ser identificadas. Las especies numéricamente dominantes registradas en este estudio, corresponden a las especies de diatomeas *Chaetoceros cinctus* y *C. curvisetus*, las cuales representan el 20% de la población reportada. Otras especies comunes fueron *Cyclotella sp.*, *Nitzschia pungens*, *Rhizosolenia stolterfothii* y *C. sociale*.

Se pudo determinar que existe una sucesión en las especies que componen la comunidad del fitoplancton en la Bahía de Panamá, la cual está asociada a cambios hidrológicos, observándose una dominancia de *Chaetoceros cinctus* durante la estación lluviosa y de *Chaetoceros curvisetus* en la estación seca.

7.1.1. CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE)

La categoría de flora amenazada según La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza se acredita a especies raras de números reducido o poco frecuentes, casi siempre estas especies se localizan en ecosistemas poco alterados y el área de estudio está fuertemente alterada con abundancia de especies pioneras y afectadas por el constante cambio de las condiciones microclimáticas que no favorecen el ambiente para especies de flora amenazada.

Los factores biológicos (vegetación) pueden considerarse como área totalmente impactada, ya que no se observó ningún tipo de vegetación dentro del área donde se proyecta el desarrollo del proyecto.

En el área de terreno donde se establecerá el nuevo proyecto de desarrollo no existen comunidades de plantas que presenten el establecimiento de hábitats para la avifauna.

El área marítima solicitada en concesión estará influenciada por el desarrollo del proyecto en un 99%, y el mismo no afectará negativamente la vegetación de la zona, sobre todo porque la misma es casi inexistente.

El inventario forestal no aplica, debido a que no existen arboles ni vegetación significativa dentro del área del proyecto.

7.1.2. INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

No podemos considerar ecosistemas con especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción dentro de las áreas del proyecto con desarrollo antropogénicos en todo

su perímetro donde básicamente prevalece la condición de costa de desarrollo y que irá acentuando cada día más. La unicidad de ecosistemas no es propia de este ambiente.

7.1.3. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO. ESCALA 1:20,000

Para el presente estudio este punto no aplica.

7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

Para la caracterización de la fauna, se realizaron estudios en la zona que comprende el área del Proyecto, con el propósito de obtener información sobre los principales grupos de especies de la fauna que en ella habitan. Los estudios realizados en la zona marina se basaron en muestreos de sedimentos para analizar las especies bentónicas presentes, además de observaciones directas desde embarcaciones y en revisión de la literatura.

La fauna marina, que pudiera presentarse en un momento dado dentro del área del proyecto o en sus zonas contiguas, se ha dividido en cuatro grandes componentes: a) fauna bentónica, b) meroplancton, c) peces, y d) aves costero-marinas.

Fauna Bentónica: Estudios sobre el bentos, llevados a cabo en el área donde se desarrollará el Proyecto, reportan la presencia de 204 organismos bentónicos agrupados en 12 especies. La clase Pelecypoda, resultó dominante con 165 ejemplares (80.8%), 4 familias y 8 especies, siendo las especies *Pitar paytensis*, *Crassinella pacifica*, *Protothaca asperrima* y *Tagelus affinis*, las más representativas durante los muestreos realizados.

Meroplancton: En estudios realizados durante el inventario Biológico del Canal de Panamá (Gómez 1994), con relación a la presencia de larvas y huevos de especies marinas, se obtuvo que, para el sector del Pacífico, los huevos de Clupeidae y Engraulidae, entre los peces de importancia comercial, fueron los más abundantes. Igualmente, se reporta la presencia de larvas de peces de las familias Carangidae, Mugilidae y Sciaenidae, de las cuales también se

registró una gran abundancia de huevos. Con relación a las larvas de invertebrados marinos, las larvas del crustáceo Zoea resultaron ser las más comunes. Por su parte, las postlarvas de camarones peneidos también fueron abundantes para el sector del Pacífico.

Peces: En las colectas de peces, realizadas desde la Bahía de Panamá hasta la Bahía de Chame, durante el inventario Biológico del Canal de Panamá (Martínez Vega, Martínez y Villaláz 1994), se reporta para esta zona la presencia de 113 especies de peces marinos. En cuanto al sitio de muestreo más cercano al área del Proyecto, localizado frente a la entrada del Canal de Panamá en el Pacífico, se registraron unas 18 especies de peces agrupadas en 11 familias. Por otra parte, para el área en cuestión, los estudios sobre ictiofauna marina efectuados por Ecology and Environment, Inc. (1999) para la elaboración del EslA de la Creación de las Islas en Punta Pacífica, indican una alta frecuencia de la chopa herbívora (*Kyphosus elegans*) y del pez erizo (*Diodon hystrix*) y una baja representatividad de los balistides y las damiselas *Microspathodon dorsalis* y *Eupomacentrus jlavilatus*.

Aves Costero-Marinas: Vale la pena anotar que, dentro del área de estudio o en sus límites, no se han reportado en la actualidad áreas de importancia para la anidación de aves costero-marinas.

Algunas aves costero-marinas como el pelícano pardo (*Pelecanus occidentalis*), cormorán (*Phalacrocorax olivaceus*), la tijereta (*Fregata magnificens*), la gaviota reidora (*Larus atricilla*) y varias especies de golondrinas de mar (*Sterna elegans*, *S. maxima*, *S. caspia*), suelen ser observadas sobrevolando la costa y la zona marina. De las especies de la fauna marina que pudieran existir dentro del área del Proyecto, ninguna se encuentra en los listados de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

El área del proyecto pertenece al ecosistema costero-marino denominado litoral de fondo blando (fangoso), el cual en la actualidad se encuentra altamente perturbado y contaminado debido a las diferentes acciones antrópicas que se desarrollan en y alrededor de la Bahía de

Panamá. Por esta razón, dicho ecosistema en el área del Proyecto no se puede catalogar como frágil.

7.2.1. INVENTARIO DE ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

No se encontraron especies indicadoras, ni especies endémicas o en peligro de extinción, debido a que la mayoría de ellas han sido excluidas del área, como consecuencia de la fuerte presión antrópica y por su consecuente pérdida del hábitat.

7.3. ECOSISTEMAS FRÁGILES

Los ecosistemas frágiles son sistemas importantes, con características y recursos singulares. Comprenden los desiertos, las tierras semiáridas, las montañas, las marismas, las islas pequeñas y ciertas zonas costeras. Los ecosistemas frágiles son ecosistemas altamente susceptibles; al riesgo de que sus poblaciones naturales, su diversidad o las condiciones de estabilidad decrezcan peligrosamente o desaparezcan por la introducción de factores exógenos o ajenos.

Debido a que el área del Proyecto se localiza aproximadamente a unos metros de distancia de la costa y que alcanza una profundidad de 0.0 a -3.5 m, la misma se encuentra dentro de la plataforma continental y por lo tanto, formando parte del ecosistema costero-marino denominado litoral de fondo blando (fangoso). Cabe mencionar que, las zonas costeras o litorales son las más productivas de los océanos y las más afectadas por las actividades del hombre por su estrecho contacto con las masas terrestres. Precisamente, por esta razón, dicho ecosistema en el área del Proyecto no se puede catalogar como frágil, ya que el mismo se encuentra en la actualidad altamente perturbado y contaminado debido a las diferentes acciones antrópicas que se desarrollan en y alrededor de la Bahía de Panamá, principalmente por las descargas de aguas residuales y más recientemente por la construcción de un sinnúmero de grandes edificaciones.

7.3.1. REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS

Dentro del área de estudio no se observaron ecosistemas frágiles, ni ningún tipo de ecosistema representativo. El área del proyecto, está representada en su totalidad (100%) por el ecosistema litoral de fondo blando (fangoso), el cual comprende tanto a las comunidades pelágicas o de aguas abiertas como a las bentónicas o de fondos marinos.

8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El propósito de este capítulo es presentar las características y condiciones generales de la población existente en el Área de Estudio Socioeconómico, como uso de la tierra, densidad, salud, educación, empleo, infraestructura, pueblos indígenas, servicios básicos y recursos culturales, así como sus percepciones generales acerca del Proyecto.

El proyecto objeto del presente estudio se enmarca políticamente en el corregimiento de San Francisco, distrito y provincia de Panamá.

8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES

El área donde se localizará el nuevo proyecto muestra signos evidentes de una fuerte intervención antrópica, siendo utilizada especialmente para el desarrollo urbanístico, de proyectos residenciales y marítimos.

No obstante, hacia tierra firme encontramos diversos usos de la tierra, considerado de forma general el de mayor difusión el uso residencial-comercial, donde podemos encontrar edificios de propiedad horizontal, hoteles, edificios de oficinas, centros comerciales, restaurantes y algunas viviendas unifamiliares.

En cuanto a la Legislación Urbana vigente, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, el ordenamiento espacial de este sector incluye los siguientes usos:

- Residencial: Predios en los cuales existen edificaciones destinadas exclusivamente para la actividad residencial. Se considera el residencial de alta, media y baja densidad para esta área.
- Comercial/Servicios: En general esta categoría alcanza todos los predios y sus edificaciones en los cuales se realizan exclusivamente actividades relacionadas con la distribución de bienes y servicios. En este caso aplica el caso de categoría urbana.

- Mixto: Esta categoría de uso del suelo incluye una mezcla de actividades de tipo residencial combinadas con otras actividades que pueden ser comerciales, de servicios o institucionales, que se desarrollan simultáneamente en un mismo predio. En este caso es mixto urbano.

8.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO)

El grupo humano predominante en el área de estudio es de ascendencia latina, aunque por tratarse de un área residencial, comercial, y turística, también habitan extranjeros de diversas nacionalidades.

Se estima que el índice educativo es mediano a alto, por su ubicación geográfica y poder adquisitivo de la población.

El Corregimiento de San Francisco, forma parte del Distrito Capital, Provincia de Panamá. Aquí se encuentra un gran movimiento comercial y económico, destacándose centros comerciales, hospitalarios, educativos y residenciales.

Considerando que el Proyecto se desarrolla en áreas totalmente marinas, se hizo una extensión del área de influencia del Proyecto, a fin de presentar las características socioeconómicas relevantes con las que cuenta la población más cercana al área a desarrollar. Estas poblaciones son conocidas como Paitilla, Punta Paitilla y Punta Pacífica, todas pertenecientes al corregimiento de San Francisco, que forma parte del Distrito de Panamá.

De acuerdo con los datos registrados por el Censo del 2010, el corregimiento de San Francisco cuenta con una población de 43,939 habitantes (20,562 hombres y 23,377 mujeres).

El corregimiento de San Francisco abarca una superficie de 6.1 km², con una densidad de población de 7864.3hab/km².

La mayor parte de la población residente en el área de influencia del estudio es de sexo femenino.

PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Los resultados de la consulta ciudadana aplicada a una población de 20 encuestados en el área de influencia del proyecto indican que el 80% de los encuestados conoce el proyecto, mientras que el 20% no sabe del proyecto. Los entrevistados que manifestaron estar de acuerdo con el proyecto, tienen claro el concepto de que, este sector de la Bahía se encuentra altamente contaminado, por lo que no se afectará al medio ambiente de manera significativa. Adicionalmente, consideraron que el proyecto ofrece grandes beneficios a nivel económico y turístico para nuestro país, así como en la generación de nuevos empleos.

8.2.1. ÍNDICE DEMOGRÁFICO, SOCIAL Y ECONÓMICO

Para efectos de este estudio, tomaremos como referencia las características del Distrito de Panamá y el Corregimiento de San Francisco. Esta zona será denominada como área de influencia del proyecto, debido a que es el sector en orden de importancia donde se concentra la población más cercana al área del mismo.

Los factores socioeconómicos del sector están definidos por los datos de los Censos Nacionales del 2010 de la Contraloría General de la República para el Corregimiento de San Francisco, donde se desarrollará el proyecto.

La provincia de Panamá según el último censo de población del 2010 contiene la cifra de 1,713,070 habitantes, mientras que, en el área de influencia del proyecto, el Corregimiento de San Francisco registró una población de 43,939 habitantes.

El Corregimiento de San Francisco de 6.1 km², según el último Censo de Población y Vivienda del Año 2010. La densidad poblacional del corregimiento de San Francisco es de 7864.3hab/km².

El Corregimiento de San Francisco ha experimentado un aumento de su población con respecto a los últimos dos censos de población, sin embargo, las estimaciones realizadas por la Contraloría General de la República a través de la Dirección de Estadística y Censo, estiman un aumento para el período comprendido entre el año 2020.

Según el último Censo de Población y Vivienda del Año 2010 el corregimiento de San Francisco cuenta con 20,562 hombres y 23,377 mujeres.

El corregimiento de San Francisco fue creado el 9 de agosto de 1926, tres años después de que el presidente Belisario Porras fundara oficialmente la comunidad de San Francisco de la Caleta. Se cree que este nombre tiene su origen en la imagen de un santo que encontraron unos pescadores del lugar, en la playa conocida como Playa Trujillo. El santo fue identificado, por los devotos moradores, como San Francisco de Asís. Los claretianos construyeron posteriormente en esta comunidad la conocida Iglesia de San Francisco de la Caleta, que fue inaugurada el 2 de julio de 1933. La localidad fue por mucho tiempo un apéndice del centro urbano de la ciudad, funcionando como lugar de retiro y diversión para sus residentes.

Actualmente, el corregimiento de San Francisco forma parte del centro financiero y comercial de la ciudad de Panamá. Es una de las zonas donde se ha concentrado el auge inmobiliario de los últimos años en la ciudad. Algunos de sus sectores, como Punta Paitilla y Punta Pacífica, forman parte de las áreas residenciales más exclusivas del país y exhiben una alta densidad de rascacielos. Con una economía basada mayormente en la esfera de los servicios, en este corregimiento se ubican numerosos bancos, hoteles, restaurantes y algunos de los centros comerciales más completos y modernos del país, como Multicentro y Multiplaza Pacific.

También se pueden encontrar aquí escuelas de gran tradición (como los Institutos José A. Remón Cantera, Richard Neumann y Justo Arosemena, la Escuela Profesional Isabel Herrera Obaldía y el Instituto Técnico Don Bosco) y modernos hospitales, como el Centro Médico de Paitilla y el Hospital Punta Pacífica, este último asociado al Hospital Johns Hopkins en Baltimore, Estados Unidos

8.2.2. ÍNDICE DE NATALIDAD, MORTALIDAD Y MORBILIDAD

No aplica para EsIA Categoría II

8.2.3. ÍNDICE DE OCUPACIÓN LABORAL Y OTROS SIMILARES

De acuerdo a datos suministrados de la Contraloría General de la República y el Censo del 2010, para el corregimiento de San Francisco muestra una alta tasa de ocupación, característica de un área eminentemente urbana, con altos niveles de vida y de satisfacción de necesidades básicas.

Específicamente para el sector de San Francisco, según los indicadores de desarrollo humano, el 90.3% de la población económicamente activa se encuentra ocupada recibiendo salario mínimo y más. El ingreso promedio anual por persona en balboas corrientes es de B/. 9,685.00, que se encuentra entre los más altos a nivel Nacional. En relación al ingreso promedio anual por persona para la República es de un 40.74% por encima del promedio Nacional.

8.2.4. EQUIPAMIENTO, SERVICIOS, OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Debido a su colindancia con el área de Paitilla, Punta Pacífica y Punta Paitilla, el proyecto cuenta con los mismos servicios que estas zonas ya que las nuevas infraestructuras que en ella se desarrollan, han venido anexándose a los servicios existentes.

Tanto el sector de Paitilla como Punta Paitilla se caracterizan por contar con todos los elementos propios de una gran urbe. En ellos podemos encontrar una gran cantidad de almacenes, hoteles, centros comerciales, restaurantes, sitios de recreación, hospitales, clínicas, escuelas, colegios, bancos, algunas oficinas públicas y otras actividades, típicas de una región urbana en franca consolidación como centro de actividad comercial, financiera, social y económica. En esta región se ofrecen toda clase de servicios públicos y privados, incluyendo la provisión de energía eléctrica, agua potable, teléfono, Internet, televisión por cable y otros.

La energía eléctrica la provee la empresa ETESA, quien es la responsable de la transmisión de la energía eléctrica a nivel Nacional y es distribuida por dos empresas en la ciudad de Panamá: EDEMET (Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste) y la empresa Elektra Noreste, mientras que el agua potable se recibe de la Planta Potabilizadora de Chilibre, que es administrada por el IDAAN. Diversas empresas de telefonía prestan sus servicios en el área y son, a su vez, responsables de la provisión de Internet y parte del servicio de televisión por cable, entre las que destacan las empresas: Cable & Wireless, Cable Onda y Movistar.

En cuanto a las infraestructuras, relacionadas con el sector vial, de salud y educación, tenemos que el área de Paitilla cuenta con una completa red vial que une este sector con el resto de la ciudad de Panamá. Existe un gran volumen vehicular que circula por las Ave. Federico Boyd, la Ave. Balboa y la Vía Israel hacia y desde el área de Paitilla, además de los vehículos que transitan por el Corredor Sur. Mientras que en el área de Punta Pacífica se han construido calles que permiten el tránsito vehicular de una manera fluida.

Según información del Ministerio de Salud, hasta el año 2010, la región metropolitana contaba con las siguientes infraestructuras de salud:

- 6 hospitales especializados
- 1 hospital Nacional general.
- 6 policlínicas.

- 18 centros de salud.
- 1 sub centro de salud
- 2 puestos de salud

Con respecto al sector educativo, tenemos que, en el corregimiento de San Francisco, mismo al cual pertenecen los poblados de Paitilla, Punta Paitilla y Punta Pacífica, funcionan 10 escuelas y colegios públicos, además de una gran cantidad de escuelas y colegios privados que brindan servicios de educación a la población residente en el sector (más de 16).

En cuanto a obras de infraestructuras, en el sector de Punta Pacífica predominan las construcciones tipo propiedad horizontal, es decir, edificios de apartamentos de grandes dimensiones y con pocas construcciones comerciales o de servicios. De igual forma, destaca la presencia de grandes obras como son el Hospital Punta Pacífica; así como los centros comerciales de Multicentro y Plaza Pacífica, los cuales por sus dimensiones y el gran movimiento económico que generan se han convertido en centros de atracción para residentes y extranjeros.

8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

BASE LEGAL

De acuerdo al Artículo 28 del Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009, en cada actividad, obra o proyecto todo Promotor está comprometido en involucrar a la ciudadanía dentro del proceso de participación pública, desde los inicios de realización del Estudio de Impacto Ambiental.

De tal manera, se persigue con el desarrollo de un Plan de Participación Ciudadana los siguientes aspectos:

- Involucrar a la ciudadanía a la etapa más temprana del proyecto.

- Considerar las preocupaciones de la ciudadanía.
- Divulgar y distribuir a la población la mayor información sobre las características del proyecto.

Incentivo de la participación ciudadana durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

El principal propósito del Promotor de desarrollar actividades que involucren a diversos sectores de la ciudadanía en el proceso de toma de decisiones ha sido aprovechar las aportaciones que pueda dar la población residente dentro de la comunidad de San Francisco.



Ilustración 4: Imágenes del Proceso de Participación Ciudadana

Forma de participación de la comunidad

Para el desarrollo del Plan de Participación Ciudadana, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas: Encuestas de opinión ciudadana.

Las actividades que se desarrollaron fueron:

- Explicación pormenorizada sobre las características del proyecto y del Estudio de Impacto Ambiental.
- Aplicación de 20 encuestas en el área de San Francisco.

MECANISMOS DE INFORMACIÓN A LOS DIVERSOS SECTORES DE LA CIUDADANÍA.

El Plan de Participación Ciudadana se desarrolló de forma creativa tomando en cuenta tres aspectos fundamentales: coordinación, control y representatividad.

COORDINACIÓN

La coordinación se desarrolló a través de la empresa consultora, donde la entidad Promotora a menudo gestionó con ella, objetivos y misiones para representar diferentes acciones sobre el medio ciudadano.

CONTROL

El control consistió en determinar la responsabilidad y asegurar una participación ciudadana, en la cual se garantizará grados de consulta e información con el interés de descentralizar la información, pero estableciendo un diálogo con los beneficiarios del Proyecto y personas interesadas. Una vez analizada la información recopilada se procede a evaluar los cambios o posibles afectaciones.

REPRESENTATIVIDAD

En este punto es importante señalar que la población ubicada en el área circundante al proyecto se caracteriza por una población de clase baja o clase trabajadora, conociendo estos antecedentes, se diseñó la aplicación de un sondeo de opinión a 20 personas ubicadas en el área de influencia y se eligió el día 12 de noviembre de 2020, para su aplicación.

Cabe señalar que la mayoría de las encuestas fueron aplicadas a los transeúntes y usuarios del sector en las inmediaciones de las paradas próximas a los centros comerciales, por ser este el medio de comunicación de mayor acceso al proyecto.

Solicitud de información y respuesta de la comunidad y en particular de los grupos ambientalistas y organizaciones similares.

La información presentada en este resumen es el resultado de la aplicación de una serie de encuestas aplicadas a los moradores del área, con la finalidad de conocer de primera mano la situación real y objetiva de cada uno de ellos.

OBJETIVO

Recabar información primaria sobre la situación de los moradores cercanos al área del Proyecto.

METODOLOGÍA

Dentro del proceso se implementó una metodología adecuada para levantar información socioeconómica del área consiste en utilizar distintas técnicas e instrumentos metodológicos. En el caso de este estudio, se ha utilizado la encuesta como instrumento base para levantar una percepción objetiva sobre la opinión acerca del proyecto.

Se preparó una descripción sobre el proyecto, la cual fue leída a cada entrevistado durante la aplicación de la encuesta.

Solicitud de información y respuesta de la comunidad.

En el área del proyecto no se identificó ninguna organización ambientalista, sin embargo, se obtuvo información de los residentes del área y de los negocios muy cercanos al proyecto.

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS

GÉNERO

De acuerdo a la aplicación de encuestas en el Corregimiento de San Francisco, la cantidad de la población consultada correspondió a la población masculina el 50%, sin embargo, se contó también con la participación de la población femenina del 50%.

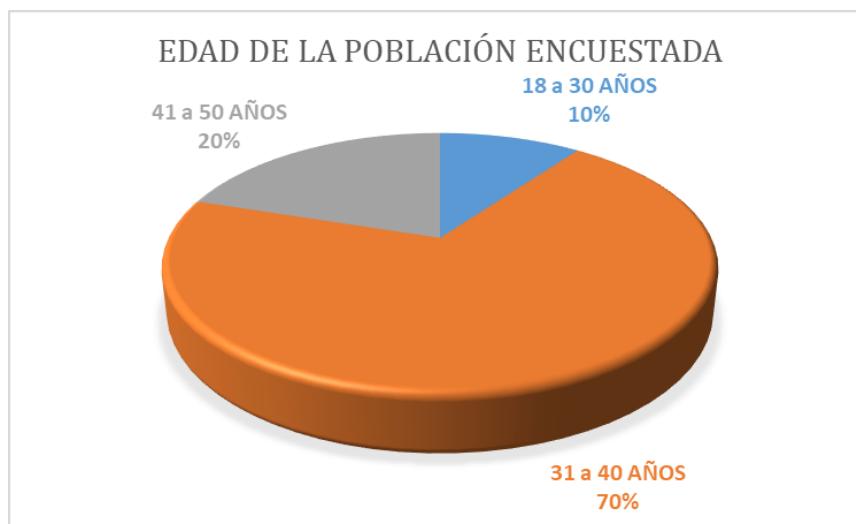


GENERO	Cantidad	Porcentaje
MASCULINO	10	50%
FEMENINO	10	50%
TOTAL	20	100%

Tabla 4: Población Consultada según Genero

EDADES

Observamos los rangos de edades, de personas que dieron su respuesta, ubicando que en el rango de edad entre 18 y 30 años representa el 10% del total de entrevistados, siendo este el de mayor porcentaje, el rango de edades entre 31 y 40 años representan el 14%, el rango de edades entre 41 y 50 años representa el 4%.

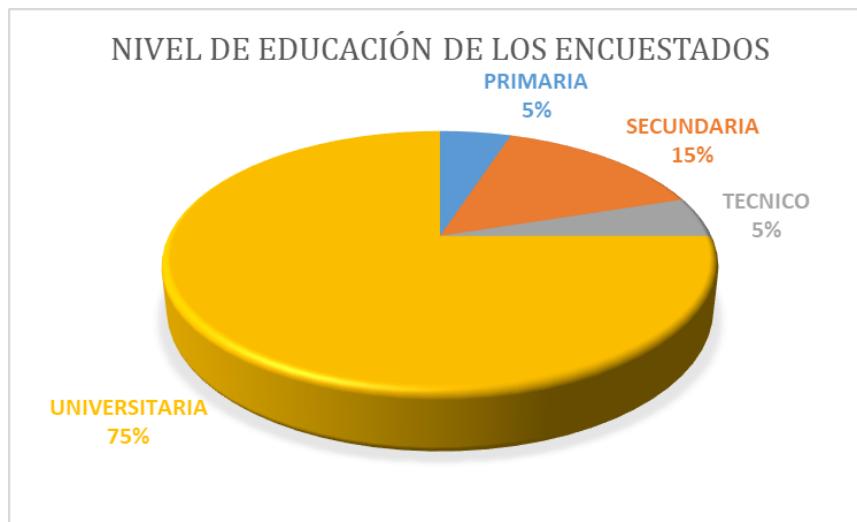


EDAD	Cantidad	Porcentaje
18 a 30 AÑOS	2	10%
31 a 40 AÑOS	14	70%
41 a 50 AÑOS	4	20%
51 a 60 AÑOS	0	0%
61 a 70 AÑOS	0	0%
71 y mas	0	0%
TOTAL	20	100%

Tabla 5: Población Consultada según Edad

EDUCACIÓN

El 15% de la población entrevistada, indicaron tener una educación secundaria, el 5% afirmaron haber alcanzado estudios primarios, mientras que el 80% afirmaron haber alcanzado estudios técnicos y universitarios, lo cual representa un indicador positivo a nivel de logros formativos de la población.

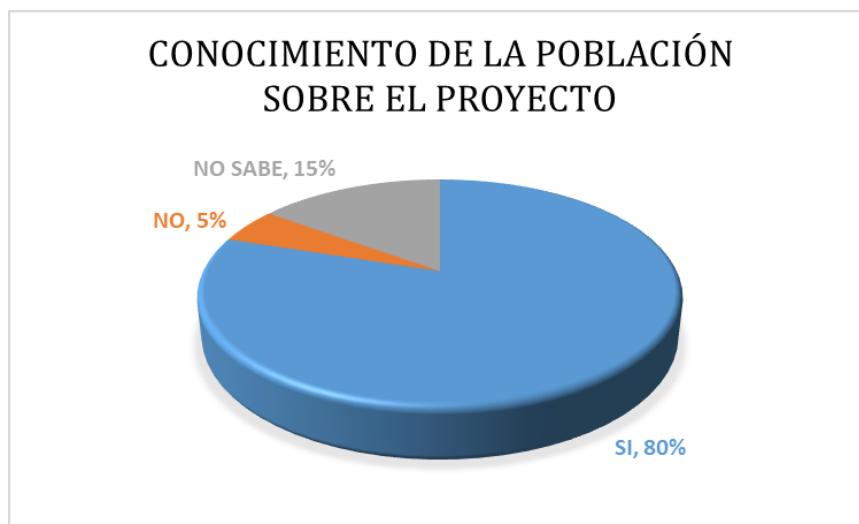


NIVEL DE EDUCACIÓN	Cantidad	Porcentaje
PRIMARIA	1	5%
SECUNDARIA	3	15%
TECNICO	1	5%
UNIVERSITARIA	15	75%
TOTAL	20	100%

Tabla 6: NIVEL DE EDUCACIÓN DE LOS ENCUESTADOS

CONOCIMIENTO

Esta variable se utilizó para medir el nivel de conocimiento del encuestado a cerca de la información que conoce del proyecto. Observamos que el 80% señaló poseer suficiente conocimiento, el 5% señaló no saber acerca del proyecto y un 15% señaló no tener nada de conocimiento.



CONOCIMIENTO DEL PROYECTO	Cantidad	Porcentaje
SI	16	80%
NO	1	5%
NO SABE	3	15%
TOTAL	20	100%

Tabla 7: CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN SOBRE EL PROYECTO

ÁREA DE INFLUENCIA

En el área de influencia directa del proyecto se localizan elementos humanos en las residencias próximas y barriadas aledañas al proyecto, tales como Paitilla, Punta Paitilla y Punta Pacifica.

En términos generales el proyecto es percibido como positivo, en la cual se destacan los siguientes argumentos:

- Generación de empleo.
- Desarrollo social.
- Aumento en el valor de la tierra.

En el caso de los aspectos negativos, algunas personas señalaron el siguiente impacto:

- Aumento del número de personas en el área, ruido, polvo, obstrucción de la vía.
- Exceso de tráfico.
- Falta de autobuses, falta de agua.

8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES

Debido a que el proyecto se desarrolla dentro de un área marina localizada en la Bahía de Panamá, podría considerarse como un sitio con potencial arqueológico-histórico, por los posibles hundimientos de barcos durante la época colonial; sin embargo, la literatura revisada no revela indicios fehacientes que puedan asegurar esta posibilidad. La información existente se orienta más hacia el concepto de que, de existir vestigios subacuáticos, éstos estarían ubicados hacia el Conjunto Monumental Histórico de Panamá Viejo o dentro de los límites del Conjunto Monumental Histórico del Casco Antiguo de la Ciudad de Panamá. Por otro lado, el área donde se ubica el proyecto y el tramo que abarca el litoral costero hasta el Casco Viejo de la ciudad, ha sido altamente intervenida por la realización de múltiples actividades, entre ellas rellenos, razón por la cual se considera que el proyecto no afecta

ningún sitio arqueológico precolombino o colonial que haya sido registrado anteriormente o reconocido públicamente.

Debido a que el área de Punta Pacífica ha sido desarrollada recientemente y que anteriormente constituía el sitio donde se ubicaba un aeropuerto local o doméstico de Panamá (área urbanizada desde 1930), no existen monumentos históricos Nacionales visibles o declarados por ley, en este sector.

En conclusión, el proyecto de CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE MUELLE DOMICILIARIO, no afectará ningún sitio arqueológico precolombino o colonial previamente registrado, ni ningún Monumento Histórico Nacional que haya sido declarado por ley. A pesar de ello, se considera prudente tomar las medidas preventivas, para que, en caso de encontrarse algún vestigio de importancia arqueológica-histórica, se comunique de manera inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura para que se proceda a realizar las evaluaciones pertinentes.

8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

El área donde se localizará el nuevo proyecto muestra signos evidentes de una fuerte intervención antrópica, siendo el área circundante utilizada especialmente para el desarrollo residencial y turístico.

El entorno general del sector, donde se proyecta construir el nuevo proyecto está conformado más que todo de edificios tipo rascacielos, y desarrollos marítimos, que datan de nueva y vieja data, al igual que muchísimas áreas residenciales (proyectos residenciales). Dentro del entorno no se observaron paisajes significativos, ni áreas de reserva que puedan ser afectadas por el nuevo proyecto.

9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

La identificación y caracterización del impacto ambiental se realizó sobre el medio físico climático, edafológico, recursos naturales y aspectos socio-económicos según la metodología de matrices de importancia y peso de los impactos ambientales.

De los medios señalados anteriormente se estima que el proyecto podría generar efectos sobre el suelo, aire y aspectos socio-económicos los cuales serán de naturaleza transitoria y no producirán impactos negativos significativos además sobre el ambiente.

Los impactos ambientales más significativos que el proyecto podría generar son los siguientes:

1. Deterioro de la Calidad del Aire
2. Generación de Olores Molestos
3. Incremento en los Niveles de Ruido
4. Deterioro de la Calidad de las Aguas
5. Pérdida del Hábitat Bentónico
6. Incremento de Desecho y Basura Orgánica
7. Generación de Empleos
8. Incremento en la Economía Nacional y Regional
9. Alteración del Paisaje Natural

9.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS

El área de influencia indirecta y directa del proyecto presenta un alto grado actividad antropogénica como son el vertimiento de aguas residuales sin tratamiento, extracción de arena submarina, pesca entre otras. Debido a esta situación ambiental actual del entorno, no se esperan transformaciones significativas en el ambiente generadas por las actividades que se realizará el proyecto en cada una de sus etapas.

FACTORES FÍSICOS

CLIMA

De acuerdo con el sistema de clasificación de Köppen, el área donde se desarrollará el Proyecto obedece a una zona de Clima Tropical de Sabana (Aw). Se caracteriza por precipitaciones anuales menores de 2500mm, estación seca prolongada (meses con lluvia menor que 60 mm) en el invierno del hemisferio norte, temperatura media del mes más fresco mayor de 18°C, y diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco menor de 5°C.

De acuerdo a la Estación Balboa FAA, la precipitación promedio anual en el área de desarrollo del Proyecto varía entre 1435.1 mm y 2875.30mm, mostrando un promedio de 1959.30mm. En tanto que la temperatura promedio anual alcanza un valor de 26.8°C con una máxima de 27.5°C y una mínima de 26.0°C.

CALIDAD DE AIRE

La línea base en cuanto a calidad del aire se levantó, principalmente sobre la base de monitoreos y estudios previos realizados por el Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá y por Louis Beger Group Inc. (2007), para el EsIA Proyecto de la Cinta Costera (Avenida Balboa-Bahía de Panamá). Los primeros concluyeron que:

- 1) Las concentraciones de partículas PM10 están por encima del valor guía para todas las estaciones monitoreadas, a excepción de la de Corozal (CO);
- 2) El resto de contaminantes monitoreados se encuentra por debajo de los valores guías de calidad de aire, a excepción del N02 que registró valores superiores a los límites permisibles en la estación de San Miguelito, y
- 3) Una gran cantidad de panameños están expuestos diariamente a concentraciones peligrosas de tóxicos del aire.

Mientras que Louis Berger Group Inc. llegó a la determinación de que; los valores de todos los parámetros estudiados para diversos puntos en la Avenida Balboa, se encontraban por debajo de los valores máximos permisibles considerados en las Normas del Banco Mundial.

AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

Los resultados de los muestreos realizados en el sitio de dragado, el cual coincide con el área donde será construido el muelle, indican la presencia de coliformes totales y fecales en todos los sitios de muestreo, quedando evidenciada concentración aceptables de coliformes totales y fecales. Por su parte, el Oxígeno Disuelto presentó valores dentro del rango manteniéndose en rangos permisible para la vida acuática, ($>5\text{mg/l}$), asimismo la Demanda Biológica de Oxígeno, también reportó valores dentro de los rangos aceptables para la vida acuática.

Las concentraciones de sólidos suspendidos totales también registraron valores aceptables, Por su parte, los sólidos totales reportaron valores aceptables en comparación a los requisitos de calidad propuestos por normas de calidad de aguas marinas y costeras de MI AMBIENTE. No se detectó la presencia de metales pesados en las aguas marinas, en tanto que los hidrocarburos presentaron concentraciones por debajo de los 0.5 mg/l , Los aceites y grasas presentaron valores muy inferiores a los límites máximos permisibles, para Panamá (0.50mg/l). Por lo que se concluye que, en el área destinada para la construcción del muelle, existe una escasa presencia de estas sustancias; mientras que, con relación a los detergentes, todas las estaciones mostraron valores muy por encima de aquellos establecidos por las normas de referencia; que indica que las aguas marinas en este sector de la Bahía de Panamá están recibiendo aguas residuales con gran cantidad de este contaminante.

CORRIENTES, MAREAS Y OLEAJES

Las corrientes de la Bahía de Panamá están influenciadas por la corriente oceánica del Golfo de Panamá combinada con la oscilación de las mareas. Cabe mencionar que la Costa Pacífica se encuentra altamente influenciada por la Corriente de Colombia. Dicha Corriente se mueve

en sentido contrario de las manecillas del reloj, con dirección predominante Norte Noreste, y se manifiesta con toda intensidad entre Cabo Manglares (Colombia) y Punta del Coco (Costa Rica), jugando un importante papel en la dinámica de sedimentación y disposición de las barras arenosas paralelas a la costa. En la Bahía de Panamá, generalmente los flujos más fuertes se alinean Norte-Sur, controlados por el efecto de las mareas, y el efecto de la corriente oceánica proporciona un componente hacia el Oeste. Las velocidades máximas de las corrientes no exceden de alrededor de 0.3 m/s. El flujo residual se dirige hacia el Oeste o Sur-Oeste.

Estudios realizados en la zona indican que las mareas están casi en fase con amplitudes promedio de 2.7m y de 2.8m respectivamente. La mayor variabilidad de velocidad y dirección del flujo fue de 0.19cm/s a 80.30cm/s, siendo las velocidades de 10cm/s a 20cm/s las frecuencias más representativas, dirigiéndose principalmente hacia los 120°-200° y 320° a 40°. Por su parte, las corrientes varían de 0.51cm/s a 45.11cm/s, con dirección a los 160°-270° y 300°-360°. Los componentes vectoriales evidenciaron claramente la existencia de corrientes residuales. La primera en dirección SE, atribuible a las descargas de agua dulce por esclusaje y la segunda en dirección SO, como vector de la corriente costera. En conclusión, las corrientes en el área de estudio tienen como componentes la circulación general del Golfo de Panamá en forma residual y las mareas con períodos de 12 horas aproximadamente. Sin embargo, la dinámica costera está gobernada principalmente por la propagación de las mareas.

Por su parte, las olas en la Bahía e Panamá están formadas por vientos locales y por un oleaje que entra desde el océano, con dirección Sur Suroeste-Oeste Suroeste (200-250°). En aguas profundas el oleaje normal tiene una amplitud de 1.0m a 1.75m y un periodo de 10-18 segundos, pero esta energía se disipa más adentro de la Bahía, y a la entrada del Canal es menos fuerte.

Una vez concluidos los trabajos de construcción del nuevo proyecto, se espera un mejoramiento significativo de la condición del flujo de las mareas y la calidad de las aguas

del área del muelle. Las aguas subterráneas no percibirán ningún tipo de cambio o alteración, ya que no se detectó presencia de las mismas.

En relación a las aguas de la Bahía de Panamá, ésta condición no variará, ya que las aguas residuales que se generarán del nuevo proyecto, pasarán por el proceso de tratamiento en la planta de tratamiento de aguas residuales, dentro del proyecto, antes de llegar al cuerpo receptor, cumpliendo así con la norma DGNTI-COPANIT-35-2000.

INUNDACIONES

Dentro del área de estudio no existen registros a la fecha que existan, áreas o sitios con vulnerabilidad a inundaciones. El muelle superará los máximos niveles que pudieran alcanzar las altas mareas, por lo que se desestima cualquier tipo de inundación.

GEOLOGÍA

La zona del proyecto se encuentra rodeada por formaciones geológicas sedimentarias del periodo terciario y catenario como los son la formación La Boca y la formación Panamá. De acuerdo con el mapa geológico de Panamá, la formación que ocupa en mayor proporción la región adyacente al Proyecto es la formación Panamá, la cual es de tipo sedimentaria con arenisca tobácea, lutita, caliza algácea y foraminífera del terciario y se extiende desde Punta Paitilla hasta Panamá Viejo.

Las unidades locales en el área del Proyecto, muestran un perfil geológico que corresponde a dos tipos de suelos o sustratos, consistente en un terraplén que sobrepone una secuencia estratigráfica depositada sobre los materiales gruesos y finos (lama y arcilla). El terraplén presenta una consistencia marrón y varía considerablemente en el espesor alcanzando un máximo de 15.20 metros, por otro lado, se observa un afloramiento.

Considerando que las características geológicas del área en estudio, no han sido alteradas por el hombre, ya que está conformada más que todo lecho rocoso y arena natural sedimentada.

INCENDIOS

El área a utilizar actualmente está ocupada por lecho rocoso y bancos de arena de parte de la Bahía de Panamá, éstos no presentan características, que puedan incrementar la posibilidad de incendios; con la ejecución del nuevo proyecto.

EROSIÓN

Actualmente no existe ni se prevé riesgos por efecto de la erosión. El efecto erosivo dentro del proyecto tendrá su aparición durante la construcción de las obras y una vez que se culminen con los trabajos de construcción, este efecto debe desaparecer en la etapa de operación.

RUIDO

En términos generales, el ruido de línea base registrado osciló entre los Leq de 52.5 y 64.5 decibeles durante el horario diurno y entre Leq de 52.1 y 60.7 decibeles para el horario nocturno. Esto indica incumplimiento de casi todos los valores reportados para el horario diurno con la norma de referencia nacional, reportándose igual incumplimiento durante el monitoreo nocturno.

OLORES

El olor es un atributo organoléptico perceptible por el sentido del olfato por medio de la respiración de algunas sustancias volátiles. Los olores se caracterizan por diferentes factores:

- i. Intensidad: que mide la fuerza de la sensación percibida;
- ii. Aceptabilidad: que mide el grado de gusto o disgusto de una sensación de olor; y
- iii. Umbral del Olor: que determina la concentración mínima de un estímulo odorífero capaz de provocar una respuesta.

Los olores pueden ser generados por varios tipos de fuentes, sean éstas fuentes naturales, fuentes generadas por el hombre y sus actividades, los generados por actividades de tipo industrial, sean de tipo fijas o de área, etc.

Para caracterizar los olores en el área del proyecto como parte de este EsIA, se realizó una investigación de la bibliografía existente referida a estudios realizados en el país, que es muy limitada,

Los resultados del muestreo reportaron valores de 0 a 2 para la mayoría de los sitios medidos. Los puntos de medición mostraron valores de intensidades de 2, correspondiendo estos valores a olor característico de mar y al humo de los vehículos. Los sitios de medición corresponden a áreas circundantes al área de estudio, específicamente de mayor concentración de población (Paitilla, Punta Paitilla). Las condiciones atmosféricas del muestreo fueron favorables, día nublado, dirección del viento predominante hacia el Sur, temperaturas de 28°C y humedad de 69%.

AMENAZAS NATURALES

Se denomina amenaza o riesgo natural a la posibilidad de que se produzca un daño o catástrofe en el ambiente por causa de un fenómeno natural. Históricamente, el área donde se localiza el Proyecto no ha sido considerada como de alta vulnerabilidad a riesgos o fenómenos naturales. No obstante, entre las posibles amenazas naturales para el área se incluyen los sismos, maremotos, trombas marinas, incremento en el nivel del mar y tsunamis.

FACTORES BIOLÓGICOS

La Línea Base Biológica se ha basado en la información relacionada con la flora y la fauna marina presente en el área del proyecto. De las especies de la flora marina que pudieran existir dentro del área de estudio, ninguna se encuentra en los listados de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

FLORA MARINA

Se reportan para la Bahía de Panamá la presencia de unas 211 especies de fitoplancton, dominado por el grupo de las diatomeas con 165 especies. Además, fue registrada la presencia de nueve especies de dinoflagelados, tres ciliados, un alga verde azul y una especie de silico-flagelado. De las especies de la flora marina que pudieran existir dentro del área de estudio, ninguna se encuentra en los listados de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

FAUNA MARINA

La fauna marina, que pudiera presentarse en un momento dado dentro del área del proyecto o en sus zonas contiguas, se ha dividido en cuatro grandes componentes: a) fauna bentónica, b) meroplancton, e) peces, y d) aves costero-marinas.

Fauna Bentónica: Estudios sobre el bentos, llevados a cabo en el área donde se desarrollará el Proyecto, reportan la presencia de 204 organismos bentónicos agrupados en 12 especies. La clase Pelecypoda, resultó dominante con 165 ejemplares (80.8%), 4 familias y 8 especies, siendo las especies Pitar payensis, Crassinella pacifica, Protothaca asperrima y Tagelus affinis, las más representativas durante los muestreos realizados.

Meroplancton: En estudios realizados durante el inventario Biológico del Canal de Panamá

(Gómez 1994), con relación a la presencia de larvas y huevos de especies marinas, se obtuvo que, para el sector del Pacífico, los huevos de Clupeidae y Engraulidae, entre los peces de importancia comercial, fueron los más abundantes. Igualmente, se reporta la presencia de larvas de peces de las familias Carangidae, Mugilidae y Sciaenidae, de las cuales también se registró una gran abundancia de huevos. Con relación a las larvas de invertebrados marinos, las larvas del crustáceo *Zoea* resultaron ser las más comunes. Por su parte, las postlarvas de camarones peneidos también fueron abundantes para el sector del Pacífico.

Peces: En las colectas de peces, realizadas desde la Bahía de Panamá hasta la Bahía de Chame, durante el inventario Biológico del Canal de Panamá (Martínez Vega, Martínez y Villaláz 1994), se reporta para esta zona la presencia de 113 especies de peces marinos. En cuanto al sitio de muestreo más cercano al área del Proyecto, localizado frente a la entrada del Canal de Panamá en el Pacífico, se registraron unas 18 especies de peces agrupadas en 11 familias. Por otra parte, para el área en cuestión, los estudios sobre ictiofauna marina efectuados por Ecology and Environment, Inc. (1999) para la elaboración del EslA de la Creación de las Islas en Punta Pacífica, indican una alta frecuencia de la chopa herbívora (*Kyphosus elegans*) y del pez erizo (*Diodon hystrix*) y una baja representatividad de los ballistides y las damiselas *Microspathodon dorsalis* y *Eupomacentrus jlavilatus*.

Aves Costero-Marinas: Vale la pena anotar que, dentro del área de estudio o en sus límites, no se han reportado en la actualidad áreas de importancia para la anidación de aves costero-marinas.

Algunas aves costero-marinas como el pelícano pardo (*Pelecanus occidentalis*), cormorán (*Phalacrocorax olivaceus*), la tijereta (*Fregata magnificens*), la gaviota reidora (*Larus atricilla*) y varias especies de golondrinas de mar (*Sterna elegans*, *S. maxima*, *S. caspia*), suelen ser observadas sobrevolando la costa y la zona marina.

De las especies de la fauna marina que pudieran existir dentro del área del Proyecto, ninguna se encuentra en los listados de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

El área del proyecto pertenece al ecosistema costero-marino denominado litoral de fondo blando (fangoso), el cual en la actualidad se encuentra altamente perturbado y contaminado debido a las diferentes acciones antrópicas que se desarrollan en y alrededor de la Bahía de Panamá. Por esta razón, dicho ecosistema en el área del Proyecto no se puede catalogar como frágil.

FACTORES SOCIO-ECONÓMICOS

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Considerando que el Proyecto se desarrolla en áreas totalmente marinas, se hizo una extensión del área de influencia del Proyecto, a fin de presentar las características socioeconómicas relevantes con las que cuenta la población más cercana al área a desarrollar. Estas poblaciones son conocidas como Paitilla, Punta Paitilla y Punta Pacífica, todas pertenecientes al corregimiento de San Francisco, que forma parte del Distrito de Panamá.

De acuerdo con los datos registrados por el Censo del 2010, el corregimiento de San Francisco cuenta con una población de 43,939 habitantes (20,562 hombres y 23,377 mujeres).

El corregimiento de San Francisco abarca una superficie de 6.1 km², con una densidad de población de 7864.3hab/km².

La mayor parte de la población residente en el área de influencia del estudio es de sexo femenino.

PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Los resultados de la consulta ciudadana aplicada a una población de 20 encuestados en el área de influencia del proyecto indican que en su gran mayoría los encuestados está de ACUERDO con el proyecto.

Las personas que no estuvieron de acuerdo con el proyecto manifestaron estar en desacuerdo debido a que el transporte de materiales hacia el mismo agrava el problema vial existente en la ciudad de Panamá, especialmente hacia y desde esa área geográfica.

Los entrevistados que manifestaron estar de acuerdo con el proyecto, tienen claro el concepto de que, este sector de la Bahía se encuentra altamente contaminado, por lo que no se afectará al medio ambiente de manera significativa. Adicionalmente, consideraron que el proyecto ofrece grandes beneficios a nivel económico y turístico para nuestro país, así como en la generación de nuevos empleos.

SALUD PÚBLICA

La salud pública en las áreas aledañas al nuevo proyecto, mantienen un nivel regular, más que todo debido a la existencia de algunas infraestructuras de salud y la misma se mantendrá igual una vez se culmine la construcción del nuevo proyecto, ya que la totalidad de la población que utilizará el presente desarrollo.

VECTORES

Dentro de los linderos del área en estudio, no se tiene noticias o información de vectores que puedan comprometer la salud en el área. Una vez inicie la etapa de operación del proyecto, la situación deberá mantenerse igual o mejor, teniendo como responsables a todos los residentes del nuevo proyecto.

PATRIMONIO HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO Y MONUMENTOS

Debido a que el proyecto se desarrolla dentro de un área marina localizada en la Bahía de Panamá, podría considerarse como un sitio con potencial arqueológico-histórico, por los posibles hundimientos de barcos durante la época colonial; sin embargo, la literatura revisada no revela indicios fehacientes que puedan asegurar esta posibilidad. La información existente se orienta más hacia el concepto de que, de existir vestigios subacuáticos, éstos estarían ubicados hacia el Conjunto Monumental Histórico de Panamá Viejo o dentro de los límites del Conjunto Monumental Histórico del Casco Antiguo de la Ciudad de Panamá.

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

A continuación, se identifican los impactos ocasionados por el nuevo proyecto, en función del tiempo o las fases de construcción y operación y el componente del proyecto. El orden de identificación sigue los cinco (5) criterios de análisis establecidos en la Ley de ambiente.

El área del Proyecto de “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE MUELLE DOMICILIARIO”, corresponde a 226.312m² de zona marina. Al analizar los diferentes aspectos físicos en el área de donde se planea construir el muelle, se observa que las concentraciones de coliformes totales y fecales, los niveles de sólidos suspendidos y de detergentes presentes en la columna de agua, se encuentran dentro de los valores máximos permisibles. Tanto el oxígeno disuelto como la Demanda Biológica de Oxígeno, se presentan dentro de rangos permisibles, lo cual indica que a pesar de que este es un ecosistema perturbado, aún presenta condiciones aptas para la vida acuática.

En el área del proyecto, debido a su cercanía a la zona costera y por la contaminación existente, son muy pocas las especies de flora o fauna que se pueden encontrar en ella, sin

embargo, las actividades de construcción podrían contribuir al deterioro de la calidad del agua, en el área del muelle.

Con relación a los aspectos socioeconómicos, se tiene que, con el desarrollo del Proyecto, se podrían generar algunas interferencias en el tráfico marítimo. Sin embargo, las mismas no serán significativas, ya que el área no es utilizada como ruta de paso por los pescadores artesanales, las cuales se encuentran alejadas del área de estudio. Dada la dinámica existente en el área del Proyecto, se espera que el nivel de afectación sobre las zonas contiguas y/o externas a la misma sea mínimo o nulo. Esto sucederá siempre y cuando se cumpla con lo señalado en la línea base, con las normas ambientales establecidas y el plan de manejo ambiental.

CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL NUEVO PROYECTO

A continuación, se caracterizan y analizan los impactos positivos ocasionados por el proyecto en sus etapas de construcción y operación.

1. GENERACIÓN DE EMPLEOS

FASE DE CONSTRUCCIÓN: Este impacto es positivo, generando empleos de forma directa e indirecta, que serán temporales durante la etapa de construcción y permanentes durante la etapa de operación, por lo que la importancia ambiental es considerada alta. Durante la etapa de construcción los empleos directos que incluyen al personal calificado y al personal manual de la construcción y estos empleos directos a su vez generarán empleos indirectos tales como servicios de transporte de personal, transporte de materiales, alimentación y hospedajes de los trabajadores directos, y todos los demás empleos que se produzcan por los servicios afines de la construcción del proyecto.

FASE DE OPERACIÓN: En la etapa de operación se generarán puestos de trabajo, que se contemplan como los trabajos de manejo, operación y mantenimiento del nuevo muelle, lo cual se traduce en un efecto directo sobre la calidad de vida de las personas que laboren en estas instalaciones, al ofrecer puestos de trabajo.

2. INCREMENTO EN LA ECONOMÍA NACIONAL Y REGIONAL

FASE DE CONSTRUCCIÓN: Durante la fase de construcción se requerirá de la compra de insumos, equipos y materiales y del alquiler de algunas maquinarias, lo que traerá consigo una inversión en el comercio regional, traduciéndose a su vez en ganancias económicas. Por otra parte, el tesoro nacional recibirá ingresos en concepto de pago de impuestos a diversas entidades, a nivel regional y nacional, como lo pueden ser: Municipio de Panamá, Ministerio de Economía y Finanzas, MIAMBIENTE, AMP, ARAP. Estos pagos resultarán en ingresos que dinamizarán la economía nacional.

FASE DE OPERACIÓN: Durante la fase de operación, por la instalación del muelle y su correspondiente funcionamiento en una zona marítima del país, el promotor deberá cancelar el canon fijo de concesión, ante la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), correspondiente a una renta en concepto de concesión por el uso de fondo marítimo. Considerando, que se deberán realizar pagos durante la vida útil del muelle se espera que sea más de 50 años, esto representará, en alguna medida, un incremento en la economía del país.

CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS Y RIESGOS AMBIENTALES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL NUEVO PROYECTO

1. DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AIRE

El aire constituye un factor determinante para la vida, la afectación del mismo podría generar efectos sobre la salud de la población, la flora y fauna y las estructuras, entre otros.

FASE DE CONSTRUCCIÓN: Este impacto podría ser generado en esta fase debido a actividades como la movilización por el transporte de equipo, materiales y del personal, construcción de muelle. Todas estas actividades generan emisiones gaseosas, principalmente de las emanaciones propias de los motores de combustión interna de los equipos pesados y maquinaria utilizada en los trabajos de construcción.

Por otra parte, también se utilizarán generadores temporales para suministrar energía durante la construcción. La realización de dichas actividades también podría producir partículas de polvo, tierra, cemento, etc. En vista de que todos estos equipos (maquinaria, vehículos de transporte, generadores, entre otros), funcionan con motores de combustión interna de diésel, las emisiones gaseosas esperadas consistirán de gases de combustión como el monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), dióxido de azufre (SO₂) e hidrocarburos no quemados; los cuales afectarían la calidad del aire. Otra actividad incluida de forma implícita en estas operaciones lo es, la generación de desechos y basura orgánica.

Estas actividades, y las emisiones asociadas a ellas, generaría un impacto negativo directo en la calidad del aire, detectable solo en los sitios más próximos al desarrollo del muelle, de ocurrencia muy probable, con un desarrollo muy rápido en virtud que el mismo será perceptible inmediatamente se desarrolla la actividad específica que lo genera, considerando de baja magnitud en vista de que cerca al área del proyecto no

se encuentran lugares poblados, afectando en cierta medida, únicamente a los trabajadores que laboren en la obra, con una duración muy corta debido a que sus efectos solo se sentirán mientras dure la construcción, ya que los gases y partículas emanados se disiparan rápidamente en la atmósfera. Atendiendo lo anterior, el impacto sobre la calidad del aire, durante la etapa de construcción se considera de significancia muy baja.

FASE DE OPERACIÓN: el deterioro de la calidad del aire, se genera principalmente por el propio funcionamiento del muelle. Las entradas y salidas de las embarcaciones producirán emanaciones gaseosas (CO, CO₂, NOX, SO₂) típicas de motores de combustión interna. Además del funcionamiento de los motores fuera de borda. Cabe resaltar que los carros tipo golf que transportaran a las personas hacia y desde el muelle, son impulsados por electricidad, por lo que no generan emisiones toxicas.

En virtud de lo anterior, el impacto se califica como de carácter negativo y directo, de ocurrencia muy probable, con un desarrollo muy rápido dado que el impacto se manifestará inmediatamente se generen las emisiones, con una magnitud media en vista que podría llegar a afectar a los residentes del área vecina y de duración permanente, ya que el mismo se mantendría mientras opere el muelle, lo cual es de suponer que será por un periodo mayor de 10 años.

Dado lo anterior, el impacto denominado deterioro de la calidad del aire se considera como significativa media. Durante esta fase, el referido impacto dependerá principalmente de la cantidad de embarcaciones que utilicen el muelle, del tipo de motores empleados y del mantenimiento preventivo que se le aplique a los mismos.

2. GENERACIÓN DE OLORES MOLESTOS

FASE DE CONSTRUCCIÓN: El aire es un vector de transmisión y los cambios en él van a generar una serie de efectos secundarios sobre otros componentes (salud humana).

Durante la etapa de construcción debido a la presencia de camiones transportando equipo, materiales y personal y el uso de maquinarias, los cuales generan descargas de humo provenientes de los motores diésel, así como por la remoción de los sanitarios portátiles, la generación y disposición de desechos y la basura orgánica en el área; se podrían generar olores desagradables al ambiente en el área del proyecto, lo cual sería percibido principalmente por los trabajadores de la obra. No obstante, en vista que el proyecto estará ubicado en una zona marina, la cual es amplia y abierta, se espera que las emisiones de contaminantes se disipen rápidamente y no generen mayores molestias.

Este impacto se ha catalogado como negativo, directo, de probable ocurrencia y desarrollo rápido. Su magnitud se puede estimar como media y su duración muy corta. Este impacto ha sido valorado con significancia muy baja.

FASE DE OPERACIÓN: En la etapa de operación se espera que este impacto sea generado por el funcionamiento del muelle, en donde los motores de las embarcaciones podrían generar olor a humo y a combustible y aceite. Asimismo, que por el aumento en la generación de desechos y basura orgánica. Por lo tanto, se valoró este impacto como negativo, directo, de muy probable ocurrencia, desarrollo muy rápido y de magnitud media con duración permanente. De esta manera, se clasifica este impacto como de significancia media. Cabe mencionar que este tipo de proyecto no puede permitir la generación de malos olores, ya que esto podría afectar a los residentes vecinos. Por lo tanto, los posibles olores molestos que podrían generarse serán evitados o atenuados al máximo mediante la aplicación de medidas adecuadas de prevención y mitigación.

3. INCREMENTO EN LOS NIVELES DE RUIDO

El proyecto generará un aumento en los niveles de ruido, tanto para la fase de construcción como para la de operación, aunque en el primero de los casos este se

deberá principalmente a los equipos y maquinarias que se utilicen y será de carácter temporal, mientras que en el segundo caso, el ruido será provocado por la propia operación del muelle, condición esta que será de carácter permanente.

FASE DE CONSTRUCCIÓN: En la actualidad, hacia tierra firme específicamente en el área de influencia social, se presentan niveles típicos de ruido de un área de uso residencial de alta densidad, los cuales llegan a alcanzar hasta los 86.5 dBA (nivel máximo) en horario diurno y 84.9 dBA en horario nocturno, sobre pasando en ambos casos los límites máximos permisibles por la norma (60 dBA diurno y 50 dBA nocturno). No obstante, en el área de influencia del proyecto, zona marina, únicamente se percibe ruido ambiental generado por el sonido de las olas, el viento, las aves y el motor de algunas embarcaciones. A través de la fase de construcción los niveles sonoros podrían verse incrementados en el área del proyecto propuesto, más no hacia tierra firme debido a la distancia en que se encuentra. Todas las actividades de construcción, específicamente la utilización de maquinaria pesada y camiones, el incremento de la actividad humana en el área, colocación de la plataforma flotante, construcción de instalaciones del muelle causarán un incremento en los niveles sonoros, originando así un impacto negativo y de carácter directo.

Las actividades convencionales de construcción en el sitio del Proyecto resultarán en un incremento de corto término y de carácter temporal en los niveles de ruido ambiente. El incremento en los niveles de ruido será experimentado principalmente en la proximidad de las fuentes emisoras. La magnitud del ruido dependerá de factores como la actividad específica de construcción desarrollada, el nivel de ruido emitido por varios equipos de construcción, la duración de la fase de construcción, y la distancia entre la fuente de ruido y los receptores.

En términos generales se considera el impacto generado por las actividades de construcción como negativo, directo y de ocurrencia inevitable. Se valora con un desarrollo muy rápido y de magnitud media. Además, en relación con la duración de

dicho impacto, se estima que el incremento generado sólo se manifieste durante la fase de construcción, por lo cual es considerado como de duración muy corta (sólo se presenta mientras dure la actividad que lo genera). Considerando lo anterior, el impacto se califica con una significancia baja.

FASE DE OPERACIÓN: Básicamente, durante esta fase, actividades como el propio funcionamiento del muelle (motores de las embarcaciones) serán las responsables de generar un aumento en los niveles de ruido ambiente. Para esta fase, el ruido generado por el muelle podría llegar a impactar a sus residentes vecinos. Para controlar los niveles generados por el muelle, se ha considerado la implementación de reglamentos y normas que deberán seguir los usuarios para mantener niveles sonoros aceptables que permitan el bienestar de todos.

Este impacto ha sido evaluado como negativo, directo, de muy probable ocurrencia y rápido desarrollo, de magnitud media y duración permanente. Por lo tanto, este impacto se cataloga como de media significancia, ya que las nuevas actividades traerán consigo un incremento de ruido que anteriormente no existía en la zona.

4. DETERIORO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

FASE DE CONSTRUCCIÓN: Este impacto está relacionado con las posibles fugas de combustibles y lubricantes, provenientes de los vehículos, equipos y maquinarias a motor; así como producto del vertimiento directo a las aguas marinas de desechos, escombros y basura orgánica. Este impacto ha sido evaluado como de carácter negativo y de efecto directo. Su ocurrencia será inevitable, la máxima perturbación se alcanzará de manera muy rápida, con una magnitud alta y de duración corta. La significancia ambiental de este impacto se considera moderada, ya que como se menciona en la Línea Base Ambiental, no fue detectado en los sedimentos la presencia de contaminantes en altas concentraciones. Además, las condiciones naturales de transparencia de las aguas marinas se restablecerán en corto tiempo,

FASE DE OPERACIÓN: La calidad de las aguas marinas podría disminuir durante esta fase, principalmente, debido a probables fugas o escapes accidentales de combustible o lubricantes y a descargas no autorizadas de aguas servidas en el área del muelle proveniente de los botes o embarcaciones que atraquen en el mismo. Otra situación que podría causar el deterioro de la calidad de las aguas marinas lo es, el verter desechos, escombros, basura orgánica y desperdicios directamente al mar, incluyendo entre éstos restos de peces producto de la pesca deportiva, los cuales hayan sido limpiados en el muelle.

Este impacto, durante la operación, es calificado como negativo y directo, de muy probable ocurrencia, con una máxima perturbación alcanzada de manera muy rápida, de magnitud alta y duración permanente. Este impacto resulta con un índice de significación alto.

5. PÉRDIDA DEL HÁBITAT BENTÓNICO

FASE DE CONSTRUCCIÓN: Con respecto al hábitat bentónico, los análisis biológicos realizados del bentos en esta área, determinaron la existencia de una escasa riqueza de especies, producto de la baja concentración de oxígeno en la zona, de la pobre calidad de los fondos fangosos y por el tipo de sedimento fino limo-arcilloso, por lo tanto la pérdida de organismos bentónicos no será de gran magnitud. En este sentido, se puede decir que el impacto sobre el hábitat bentónico durante la construcción es de carácter negativo, directo, cierto e inevitable, de desarrollo muy rápido, de magnitud alta y duración permanente. Basado en esto, se puede indicar que este impacto tiene una significancia alta.

6. INCREMENTO DE DESECHO Y BASURA ORGÁNICA

FASE DE CONSTRUCCIÓN: La construcción del muelle producirá un impacto directo al medio debido al incremento en la generación de desechos y basura orgánica, producto de las actividades de construcción de las distintas instalaciones que se requieren. Se generarán desechos de la construcción, como sedimentos, restos de cemento y otros; así mismo, se producirá un aumento en la producción de basura orgánica, proveniente de restos de alimentos y bebidas consumidas por el personal de la obra.

Este impacto se evaluó como negativo, con un nivel de significancia moderado.

FASE DE OPERACIÓN: Las actividades propias del funcionamiento del muelle, pueden generar un incremento de desechos y basura orgánica, que provendrá, principalmente, del personal que laborará en el área.

En esta etapa, el impacto se valora como negativo, con significancia baja.

7. ALTERACIÓN DEL PAISAJE NATURAL

FASE DE CONSTRUCCIÓN: Durante la fase de construcción, la calidad visual desde la Ciudad de Panamá hacia el paisaje marino encontrado en el área del proyecto, se verá afectada temporalmente debido a los trabajos que se desarrollaran en el área, incluyéndose el transporte del material y equipo para la construcción del muelle. Además, existirá una presencia frecuente en el área de equipo y personal realizando las actividades cotidianas de construcción.

Este impacto ha sido evaluado como negativo, directo, de ocurrencia inevitable y desarrollo rápido. Sin embargo, su magnitud ha sido considerada como moderada, debido a que los elementos impactantes serán pocos (equipo y personal).

Como se mencionó anteriormente, el efecto de la alteración del paisaje marino será temporal y además de corta duración, ya que se ha estimado que la fase de construcción se realizará dentro de un periodo de aproximadamente 1 a 2 años. Por lo anterior, el referido impacto ha sido evaluado como de significancia baja.

FASE DE OPERACIÓN: La presencia de elementos extraños al paisaje natural o paisaje marino que existe actualmente en el área del proyecto, como lo es el muelle, traerán consigo una disminución en la calidad visual del paisaje. No obstante, se debe considerar que en el momento en que el muelle exista, el paisaje marino ya ha sido alterado por la presencia de las Islas en Punta Pacífica y sus desarrollos residenciales.

Por otra parte, el muelle estará situado frente al lote 57, por lo que poder visualizarlo será difícil, por la existencia de las islas de Punta Pacifica, por consiguiente, la presencia del muelle contribuirá muy poco a la alteración del paisaje natural.

Se considera este impacto como negativo, directo, inevitable y con desarrollo medio. Su magnitud es baja, considerando que el paisaje ya estará impactado al momento en que el muelle sea construido, siendo su duración permanente. Durante la fase de operación la alteración del paisaje será de significancia baja, por lo que la afectación a la calidad y fragilidad paisajística será mínima.

9.3. METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: a) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, b) LAS VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS, Y c) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA

Este Capítulo tiene la finalidad de identificar los impactos potenciales tanto positivos como negativos que pudieran ser generados por el Proyecto. De igual forma, analizará la significancia que pueden tener, en un momento dado, los referidos impactos sobre el ambiente físico, biológico y socioeconómico del área del Proyecto.

Durante el desarrollo de las diversas actividades, existe la posibilidad de que se genere una serie de efectos y cambios en la estructura y funcionamiento de los sistemas naturales y sociales del área. Algunos de estos cambios pudieran generar impactos positivos o negativos sobre elementos físicos, biológicos y/o socioeconómicos presentes en la zona. Dependiendo de la intensidad y magnitud de la obra, estos impactos podrían ser significativos o no significativos.

Las metodologías utilizadas tanto para la identificación como para el análisis y evaluación de los impactos, fueron seleccionadas de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123, en función de: a) la naturaleza de las acciones requeridas para la construcción y operación de un muelle frente al lote 57, b) las variables ambientales que podrían ser mayormente afectadas considerando la naturaleza de esas acciones; y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.

Para ello, se utilizó como insumo la información presentada en el capítulo de la descripción del Proyecto, generada a partir de información provista por el promotor; también se utilizaron estudios anteriores realizados en el área y de información recabada en campo para verificar la información existente, que luego se utilizaría en el levantamiento de la línea base ambiental. A continuación, se presenta la metodología utilizada.

METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La identificación de los impactos potenciales surge del análisis de las interacciones entre las actividades del Proyecto y los elementos ambientales (físico, biológico y socioeconómico), a través de la aplicación de un procedimiento matricial basado en la metodología tradicional para la elaboración de matrices de Leopold. Particularmente, para cumplir con los objetivos de este EsIA, se empleó una modificación de la matriz de Leopold (Duek 1980).

En dicha matriz, las entradas según las columnas representan las actividades que conlleva el Proyecto y que pudieran alterar al medio ambiente y/o a los aspectos socioeconómicos. Las entradas según las filas representan elementos del ambiente susceptibles de ser alterados.

La referida matriz para el proyecto quedó conformada por un total de 8 actividades (5 durante la fase de construcción y 3 durante la fase de operación) y 9 elementos (aspectos naturales y socioeconómicos); este arreglo originó una cuadricula compuesta por 72 celdas, donde cada celda indica una posible interacción entre las actividades y los elementos. La existencia de interacciones se identificó colocando el número uno (1) en la celda correspondiente, determinándose un total de 45 interacciones, 28 durante la construcción y 17 en la fase de operación (ver Matriz #1).

MATRIZ #1: DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDADES Y ELEMENTOS												
ELEMENTOS DE INTERES		ACTIVIDADES		FASE DE CONSTRUCCION					FASE DE OPERACIÓN			
				Movilización Terrestre de Equipos y Opersonal	Construcción de Muelle Fijo	Colocación de Plataforma Flotante	Disposición de Desecho y Basura Orgánica	Contratación de Personal	TOTAL	Funcionamiento del Atracadero	Disposición de Desecho y Basura Orgánica	Contratación de Personal
ELEMENTOS FISICOS	AIRE	ELEMENTOS FISICOS	1	1	1	1	1		4	1	1	2
	RUIDO		1	1	1				3	1		1
	AGUA			1	1	1	1		4	1	1	3
	SUELO (FONDO MARINO)			1					1			0
ELEMENTOS BIOLOGICOS	HABITAT MARINO	ELEMENTOS BIOLOGICOS		1	1	1			3	1	1	2
	FAUNA MARINA			1	1	1			3	1	1	2
ELEMENTOS SOCIOECONOMICOS	ASPECTOS SOCIALES	ELEMENTOS SOCIOECONOMICOS	1			1	1	3	1	1	1	3
	ASPECTOS ECONOMICOS		1	1	1		1	4	1		1	2
	PAISAJE			1	1		1	3	1		1	2
TOTAL			4	8	7	5	4	28	8	5	4	17

METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

La valoración y jerarquización de los impactos se basó en la descripción de las actividades del Proyecto y los datos obtenidos de la línea base ambiental. El proceso de selección de los métodos de evaluación de impactos consideró como criterio principal y determinante el uso de una metodología aceptada y estandarizada por la autoridad ambiental competente, optándose por tablas de interacciones cualitativas y cuantitativas, matrices de proyectos lineales, análisis fotográfico e interpretación cartográfica de los mapas temáticos generados en la línea base.

Todas estas técnicas fueron aplicadas con la participación de los especialistas responsables de la caracterización temática de línea base, de tal manera de lograr un "juicio de expertos". Los impactos ambientales se analizaron y evaluaron considerando su condición de positivos o negativos y directos. También, se consideró su nivel de significación (desde muy significativo a menor significación); lo anterior basado en la probabilidad de ocurrencia, la magnitud, duración y desarrollo o temporalidad.

El método aplicado es una adaptación del Método de Criterios Relevantes (Buroz 1994, SWECO-INGENSA-CALI 1997, Walsh Perú 2005), en el cual se calculan una serie de indicadores de impactos, que se globalizan a través de una función que proporciona un índice único denominado Índice de Significación (S). La calificación por Significancia incluye un análisis global del impacto y determina el grado de importancia de éste sobre el ambiente receptor.

La calificación define la significancia del efecto dependiendo de la modificación de las condiciones iniciales del factor ambiental analizado. Para la calificación de los efectos, se empleó un "Índice de Significación (S)". Este índice o valor numérico se obtuvo en función de la probabilidad de ocurrencia del impacto (P), su desarrollo o temporalidad (De), magnitud (M) y duración (Du), según la siguiente ecuación:

$$S = P(a(De \times M/10) + b(Du))$$

donde:

S: Calificación por significancia expresada entre 1 y 10

P: Presencia (probabilidad de ocurrencia)

De: Desarrollo o temporalidad

M: Magnitud

Du: Duración

a, b: Factores de ponderación (a=0.7, b=0.3)

A continuación, se describen los criterios o parámetros que permiten estimar los índices o valores numéricos de significación:

Presencia o Probabilidad de Ocurrencia (P): Este análisis permite diferenciar los impactos que ocurrirán inevitablemente y los que están asociados a ciertos niveles de probabilidad de ocurrencia. Un impacto puede ser de ocurrencia inevitable (o cierta), puede tener una muy moderada probabilidad de ocurrencia (no es seguro que se pueda presentar), posible probabilidad (su aparición es remota, aunque no se puede descartar) y poco probable.

Desarrollo (De): Evalúa el tiempo que tarda el efecto en alcanzar la máxima perturbación, estableciéndose una escala que va desde muy rápido (<1 mes) hasta muy lento (>24 meses).

Magnitud (M): Este atributo valora el grado de alteración (dimensión o tamaño) de las condiciones o características iniciales del factor ambiental afectado (en la tabla de calificación se expresa en porcentajes). Es la dimensión del impacto; es decir, la medida del cambio cuantitativo o cualitativo de un parámetro ambiental, provocada por una acción. La calificación varía de muy alta (100-80) a muy baja (10-0).

Duración (Du): Califica la temporalidad del efecto independientemente de toda acción de mitigación. El impacto puede ser de duración muy corta si es de pocos días o menor a un año (0.9-0.1) hasta permanente (>10 años) después de la ejecución del Proyecto.

En base al grado de incidencia de los referidos parámetros o criterios, la calificación numérica de los mismos variará dentro del siguiente intervalo de ponderación:

Parámetros	Calificación	Ponderación
Presencia o probabilidad de ocurrencia (P)	Cierto o inevitable	1
	Muy probable	0.9 - 0.7
	Probable	0.6 - 0.3
	Poco probable	0.2 - 0.1
Desarrollo (De)	Muy rápido (< 1 mes)	1.0 - 0.8
	Rápido (1 a 6 meses)	0.7 - 0.6
	Medio (7 a 11 meses)	0.5 - 0.4
	Lento (12 a 24 meses)	0.3 - 0.2
	Muy lento (> 24 meses)	0.10
Magnitud (M)	Muy alta	100 - 80
	Alta	70 - 60
	Media	50 - 40
	Baja	30 - 20
	Muy Baja	10 - 0
Duración (Du)	Permanente (> 10 años)	10
	Larga (7 a 10 años)	9 - 7
	Media (4 a 7 años)	6 - 4
	Corta (1 a 4 años)	3 - 1
	Muy corta < 1 año)	0.9 - 0.1
Significancia (S)*	Muy Baja	0-1.9
	Baja	2-3.9
	Media o Moderada	4-5.9
	Alta	6-7.9
	Muy alta	8-10

Tabla 8: Parámetros de Ponderación

* Su valor es la resultante de la valoración asignada a los demás parámetros que intervienen en la calificación.

9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO

Para la realización del análisis de los posibles impactos, que el proyecto generará, el equipo de consultores responsable del presente trabajo, tomó en consideración los siguientes elementos ambientales, descritos en la Línea Base del estudio en referencia y la definición de las actividades del proyecto en sus distintas etapas tales como; planificación, construcción, operación y abandono.

ID	Impactos Potenciales	Fase de Construcción			Fase de Operación		
		Carácter	Efecto	IS	Carácter	Tipo	IS
1	Deterioro de la Calidad del Aire	(-)	D	MB	(-)	D	M
2	Generación de Olores Molestos	(-)	D	MB	(-)	D	M
3	Incremento en los Niveles de Ruido	(-)	D	B	(-)	D	M
4	Deterioro de la Calidad de las Aguas	(-)	D	M	(-)	D	A
5	Pérdida del Hábitat Bentónico	(-)	D	A			
6	Incremento de Desecho y Basura Organica	(-)	D	M	(-)	D	B
7	Generación de Empleos	(+)	D	M	(+)	D	M
8	Incremento en la Economía Nacional y Regional	(+)	D	M	(+)	D	M
9	Alteración del Paisaje Natural	(-)	D	B	(-)	D	B
Totales		(-) 7 (+) 2	D 9	MB 2 B 2 M 4 A 1	(-) 7 (+) 2	D 9	M 6 A 1 B 2

Tabla 9: Impactos Potenciales Generados por el Proyecto

LEYENDA

Carácter	Efecto	Índice de Significación
- Impacto Negativo	D Directo	MB Muy Bajo
+ Impacto Positivo	NA No Aplica	B Bajo M Moderado A Alto MA Muy Alto

Con base en la matriz de Leopold elaborada, se identificaron un total de 9 impactos. De éstos, se identificaron 9 para la fase de construcción y 8 para la de operación. Como resultado se obtuvieron 2 impactos positivos durante la fase de construcción y otros 2 durante la fase de operación; mientras que se identificaron 7 impactos negativos para la fase de construcción y 6 para la de operación.

En cuanto a la valoración de los impactos durante la fase de construcción se cuantificaron 2 impactos negativos con un índice de significancia muy bajo, otros 2 impactos con baja significancia, 2 con moderada significancia y finalmente 1 impacto negativo con un índice de significancia alto. En cuanto a los impactos positivos, en la fase de construcción se determinaron 2 impactos, ambos con significancia moderada.

Mientras que, en la fase de operación, se califica 2 impactos negativos con baja significancia, 3 de moderada significancia y 1 con alta significancia. Con relación a los impactos beneficiosos o positivos, se identificaron para la fase de operación 2 con moderada significancia.

10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS

El proyecto generará algunos impactos ambientales en el lugar y considerando que el sitio del proyecto está ubicado en un área sometida a una creciente presión para el desarrollo de nuevos proyectos turísticos, residenciales y comerciales.

El éxito de las operaciones que toda empresa realice, depende de las medidas de prevención, mitigación o corrección que se pongan en práctica para la protección de las personas y del ambiente por parte de los propietarios, promotores y constructores del proyecto, a fin de no provocar la oposición de la comunidad o las medidas coercitivas de las autoridades pertinentes.

OBJETIVO GENERAL DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PROPUESTO

- El propósito fundamental del PMA es lograr que el proyecto se ejecute y opere sin la ocurrencia de impactos ambientales y sociales adversos. Para ello, se han establecido algunos objetivos específicos y su estructura está conformada por diferentes componentes, en función de la naturaleza de las acciones a desarrollar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Entre los objetivos específicos con los que cuenta el Plan de Manejo Ambiental tenemos los siguientes:

1. Ofrecer al Promotor un documento donde consten todas las medidas identificadas por el consultor para prevenir, minimizar, mitigar y compensar los impactos negativos potenciales derivados del Proyecto, y para potenciar los impactos positivos del mismo;

2. Definir los parámetros y variables que se usarán para evaluar la calidad ambiental en el área de influencia del Proyecto;
3. Establecer los mecanismos para dar seguimiento a las consecuencias ambientales del Proyecto e implementar los controles necesarios; y
4. Diseñar los mecanismos de prevención y respuesta a accidentes y contingencias que puedan presentarse durante la operación del Proyecto.

ORGANIZACIÓN

El promotor del proyecto, pretende mejorar la calidad ambiental de la obra, dividiendo en cinco componentes el Plan de Manejo Ambiental para la construcción y operación del mismo:

1. Un Plan de Mitigación con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a evitar o minimizar los impactos ambientales negativos y maximizar los impactos positivos;
2. Una sección en la cual se indica el Ente responsable de la Ejecución de las medidas establecidas en el plan de mitigación;
3. Un Plan de Monitoreo con mecanismos, parámetros e indicadores de ejecución para el seguimiento y control ambiental, así como responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del programa;
4. Un Cronograma de Ejecución de las distintas actividades que conlleva el proyecto;
5. Un Plan de Participación Ciudadana con sus mecanismos de ejecución;
6. Un Plan de Prevención de Riesgos donde se identifican los eventuales riesgos de accidentes;
7. Un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna;
8. Un Plan de Educación Ambiental que considera las políticas del muelle;
9. Un Plan de Contingencia que incluye medidas de prevención de los riesgos de accidentes y medidas de respuestas y control en caso de que estos se presenten;
10. Un Plan de Recuperación Ambiental Post-Operación;
11. Un Plan de Abandono; y

12. Los Costos de la Gestión Ambiental en donde se incluyen los costos estimados para la aplicación de los Planes de Mitigación y Monitoreo.

El Plan de Mitigación incluye un conjunto de acciones que se han agrupado en diferentes programas considerando su naturaleza y los objetivos específicos que persiguen. Es por ello que en esta sección se presentan las características que conlleva cada uno de los programas ambientales que debe implementar el promotor para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos; así como, potenciar los impactos positivos identificados en el Capítulo 9 y que forman parte del Plan de Mitigación, tales como:

1. Programa de Control de Calidad de Aire y Ruido;
2. Programa de Control de la Calidad del Agua de Mar;
3. Programa de Protección de Suelos (Fondo Marino);
4. Programa de Protección de los Recursos Biológicos; y
5. Programa Socioeconómico.

Los programas específicos del Plan de Mitigación se describen en detalle a continuación. Este Plan incluye la frecuencia de aplicación de las medidas de mitigación, así como la frecuencia del seguimiento de las mismas por parte del Encargado Ambiental.

10.1.1. PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO

La implementación de este programa tiene como objetivo reducir los impactos que surjan durante la construcción y operación del Proyecto sobre factores como la calidad del aire ambiente y el nivel de ruido ambiental.

MEDIDAS PARA EL CONTROL DEL DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AIRE

Las actividades que conlleva el Proyecto de Construcción del Muelle, podrían ocasionar impactos al aire y otros receptores durante la etapa de construcción. Estas afectaciones se relacionan principalmente con las emisiones gaseosas de los equipos de construcción tales

como los generadores temporales de energía, vehículos de transporte, entre otros. Adicionalmente, se considera de forma implícita la generación de desechos y basura orgánica.

A fin de reducir o minimizar la ocurrencia de impactos sobre la calidad del aire durante la construcción, se aplicarán las siguientes medidas:

1. Establecer un cronograma de operación para los motores a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión;
2. Brindar el mantenimiento adecuado del equipo, terrestre y marítimo, para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes, se deberá exigir constancia o registro de mantenimiento a los proveedores de equipos y subcontratistas de la obra. Se recomienda que la edad de este equipo no sobrepase los 10 años de estar en uso;
3. Adaptar a los filtros de los vehículos (terrestres y marítimos) y equipos diesel utilizados para la construcción (cuando aplique), un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las emisiones de CO, HC y partículas;
4. Contar con un sistema adecuado para la disposición de desechos y basura orgánica;
5. No se incinerarán desperdicios en el sitio;
6. Los equipos de mezcla de materiales deberán estar herméticamente sellados;
7. Los camiones que transporten materiales o desechos que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas;
8. Se cubrirán y confinarán los materiales (cuando sea necesario almacenarlos en el área) para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento y la lluvia.

Durante la etapa de operación, el principal impacto sobre la calidad del aire estará en función de las actividades que se desarrollan dentro del muelle, tales como el movimiento de las embarcaciones, los motores fuera de borda, la generación de basura orgánica. Sin embargo, debemos resaltar que la utilización de los vehículos en el área del muelle, no generará

contaminación debido a que los mismos son vehículos tipo "carritos de golf", impulsados por electricidad.

Para reducir o minimizar los posibles impactos al aire, durante la etapa de operación, se proponen las siguientes medidas:

1. Los motores de combustión, terrestres y marítimos, deberán contar con sistemas de escapes y filtros (cuando aplique) en buenas condiciones operativas;
2. Se establecerá un horario para el uso de las facilidades del proyecto, en lo posible.
3. El manejo de los desperdicios sólidos se realizará de la mejor manera.
4. Se realizarán las gestiones necesarias para garantizar el almacenamiento adecuado y la recolección periódica de la basura orgánica.
5. Se dispondrá de un sistema de recolección de desechos en el muelle.
6. Todos los motores de las embarcaciones que sean de dos golpes, deben ser convertidos al de cuatro tiempos para reducir emisiones contaminantes a la atmósfera.
7. No se deberán mantener encendidos los motores innecesariamente y se deberá moderar la velocidad en la navegación y en la maniobra.
8. De ser necesario realizar un mantenimiento o reparación a los motores y embarcaciones, el mismo deberá de efectuarse de acuerdo a lo establecido en el Manual de Reglas y Regulaciones del muelle que deberá ser elaborado por la empresa administradora del mismo.

MEDIDAS PARA EL CONTROL DE OLORES MOLESTOS

Fase De Construcción - Los impactos más importantes sobre la percepción de olores asociados con la fase de construcción consisten principalmente en las descargas de humo y malos olores que puedan producir el uso de maquinarias, así como de la generación de residuos sólidos y líquidos.

Para prevenir o minimizar los impactos en el incremento de la percepción de olores durante la construcción, se aplicarán las siguientes medidas:

1. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular y de las embarcaciones debidamente documentado, y exigir a los subcontratistas lo mismo;
2. Todos los motores, terrestres y marítimos, serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de gases contaminantes que puedan generar olores molestos;
3. Dotar al personal, mientras dure la etapa de construcción, de servicios sanitarios portátiles, suministrar un inodoro portátil por cada 15 trabajadores o menos;
4. Brindar a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico.
5. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones.
6. Los inodoros se removerán al final del proyecto. Se deberá contratar una empresa formalmente establecida y autorizada para brindar dicho servicio, y llevar registros de las actividades de limpieza que realice y
7. Aplicar las medidas contempladas en el Programa de Manejo de Residuos, específicamente aquellas medidas orientadas en asegurar el cumplimiento de las regulaciones sobre el manejo de residuos y el depósito adecuado de los mismos.

En cuanto a la etapa de operación, el principal impacto potencial respecto al incremento en la percepción de olores, estaría relacionado con el funcionamiento del muelle ya que los motores de las embarcaciones podrían generar olores producto de los gases de combustión. Otras actividades que podrían producir olores molestos son la generación de basura orgánica. Durante la etapa de operación, se proponen las siguientes medidas, las cuales coinciden con las medidas propuestas durante la fase de construcción.

1. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de los equipos utilizados en trabajos de mantenimiento, debidamente documentado, y exigir a Contratistas y sub contratistas lo mismo;
2. Todos los motores serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de gases contaminantes, cumpliendo con lo establecido en el Manual de Reglas y Regulaciones del muelle que deberá ser elaborado por la empresa administradora del mismo;
3. Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de gases;
4. Todos los motores de las embarcaciones que sean de dos golpes, deben ser convertidos al de cuatro tiempos para reducir emisiones contaminantes a la atmósfera y malos olores;
5. No se deberán mantener encendidos los motores innecesariamente y se deberá moderar la velocidad en la navegación y en la maniobra.
6. Distribuir baños a lo largo del muelle, de manera tal que la máxima distancia a recorrer desde cualquier punto a uno de éstos no sobrepase los 300 metro y
7. Aplicar las medidas contempladas en el Programa de Manejo de Residuos, específicamente aquellas medidas orientadas en asegurar el cumplimiento de las regulaciones sobre el manejo de residuos y en el depósito adecuado de los mismos.

MEDIDAS PARA EL CONTROL DEL RUIDO

Los mayores impactos en relación a la generación de ruido, durante la etapa de construcción, se asocian al uso de maquinaria y equipos, así como al incremento de actividad humana en el área y la construcción de las instalaciones. Para minimizar las afectaciones por ruido, durante la construcción, se debe cumplir con lo siguiente:

1. Siempre que se pueda, los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos;
2. Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas;

3. Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados, se deberá exigir constancia o registro de mantenimiento a los proveedores de equipos y subcontratistas de la obra;
4. Los equipos estacionarios, productores de ruido, se mantendrán encendidos únicamente el periodo necesario;
5. El contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato.
6. Dotar a los trabajadores de equipos adecuados de protección contra ruido y
7. Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85dBA, para un periodo de 8 horas (considerando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la limitación de la jornada de trabajo. El nivel máximo de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas, según el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, es de 115 dB(A) durante 7 minutos.

El ruido, durante la etapa de operación se producirá como resultado del funcionamiento del muelle (motores de las embarcaciones). Las medidas a implementar, para minimizar las afectaciones por ruido, durante la etapa de operación contemplan las siguientes:

1. Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas y sirenas;
2. Mantener todos los equipos que se utilicen en tareas de mantenimiento en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados. Se deberán mantener registros de mantenimiento, y exigir lo mismo a subcontratistas;
3. No se deberán mantener encendidos los motores innecesariamente y se deberá moderar la velocidad en la navegación y en la maniobra;
4. Brindar un mantenimiento periódico a los motores y embarcaciones de acuerdo a lo establecido en el Manual de Reglas y Regulaciones del Muelle que deberá elaborar la empresa administradora de la misma;

5. Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles el desarrollo de alguna actividad que produzca altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen afectarlos;
6. El ruido será mantenido a un mínimo en cualquier momento del día y ningún propietario operará algún tipo de equipo que produzca un sonido hacia el exterior de su embarcación entre las 6:00 de la tarde y las 8:00 de la mañana del día siguiente.

10.1.2. PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA DE MAR

El objetivo de este Programa está orientado a la ejecución e implementación oportuna de las medidas que se consideran necesarias para prevenir y minimizar los impactos negativos que pudiesen ocasionar las actividades de dragado, transporte y disposición de sedimentos sobre la calidad de las aguas marinas.

MEDIDAS PARA EL CONTROL DEL DETERIORO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS MARINAS

La afectación de la calidad de las aguas, durante las actividades de construcción podría ocurrir a causa de fugas de combustible o hidrocarburos provenientes de embarcaciones o equipos y por el vertimiento directo de desechos al mar; así como, por las actividades de transporte y disposición de material. Cabe destacar que, como parte del deterioro de la calidad del agua, además de la posible contaminación, también se considera la turbiedad. A continuación, se propone la implementación de las siguientes medidas durante la fase de construcción:

1. Capacitar al personal en temas relacionados con derrames y accidentes con sustancias como el combustible o lubricantes;
2. Mantener el equipo que se esté utilizando, terrestre y marítimo, en buenas condiciones a fin de evitar fugas de combustible o lubricantes;
3. Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados;

4. Disponer de absorbentes de petróleo y barreras flotantes que eviten a corto plazo la dispersión de hidrocarburos en el agua.
5. No verter aguas negras ni arrojar residuos sólidos al mar;
6. Disponer de recipientes apropiados para almacenar de manera adecuada los residuos y desechos generados, incluyendo la basura orgánica;
7. Dotar al personal, mientras dure la etapa de construcción, de servicios sanitarios portátiles, suministrar un inodoro portátil por cada 15 trabajadores o menos;
8. Brindar a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final del proyecto. Se deberá contratar una empresa formalmente establecida y autorizada para brindar dicho servicio, y llevar registros de las actividades de limpieza que realice;
9. Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del agua.
10. Aplicar el Plan de Monitoreo de la calidad de las Aguas Marinas.

Las actividades del Proyecto generadoras de impactos sobre la calidad del agua marina durante la fase de operación, serán las actividades propias del muelle entre las cuales se encuentran las posibles fugas que puedan tener las embarcaciones que en ella atracan, derrames accidentales de combustible el vertimiento de desechos y basura orgánica al mar; así como las posibles descargas de aguas servidas provenientes de las embarcaciones. Además de lo dicho anteriormente, durante la etapa de operación será necesario mantener en funcionamiento un sistema de eliminación de sedimentos a fin de evitar la acumulación de los mismos dentro del área del muelle. Para reducir la ocurrencia de afectaciones sobre la calidad del agua marina, se proponen las siguientes medidas:

1. El diseño del muelle contemplará que las mareas y las corrientes contribuyan a la circulación de las aguas del muelle.

2. Incorporar la política de Muelle Limpio al reglamento del muelle e informar a todos los usuarios a través de folletos o notas de las mismas;
3. Especificar en los contratos de los usuarios las consecuencias de no cumplir con las prácticas de Muelle Limpia tales como: no verter basura al mar (incluyendo los restos de la pesca deportiva), no realizar descargas sanitarias en el área del muelle, utilizar productos ambientalmente éticos (pinturas, anti-incrustante, disolventes, detergentes, etc.), entre otros;
4. Se prohíbe a los propietarios de embarcaciones o usuarios del muelle efectuar tareas de mantenimiento de sus embarcaciones dentro de las instalaciones del muelle, a no ser que sea estrictamente necesario y que cuente con la aprobación de la administración;
5. Los administradores del muelle, realizarán los servicios de mantenimiento de sus equipos y vehículos en talleres fuera del área del proyecto;
6. La administración deberá solicitar periódicamente los registros de mantenimiento de las embarcaciones que atraquen;
7. Colocar letreros y señalizaciones que muestren en donde se encuentran ubicados los sitios para la disposición de los desechos;

10.1.3. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE SUELOS (FONDO MARINO)

El Programa de Protección de Suelos se enfoca en la ejecución e implementación oportuna de las medidas necesarias para prevenir y minimizar los impactos negativos significativos, que pudiesen surgir durante las fases de construcción y operación del Proyecto sobre el fondo marino e indirectamente a la calidad de las aguas por el proceso de deposición de sedimentos con potencial de presentar algún grado de contaminación.

Las actividades del Proyecto que durante la etapa de construcción incidirán de manera directa con el fondo marino se refieren a la construcción de las estructuras del muelle fijo.

De acuerdo con lo señalado en el capítulo de impactos, el desarrollo de estas actividades tendrá como resultado únicamente la alteración del fondo marino, para lo cual se proponen las siguientes medidas:

MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LA ALTERACIÓN DE LA GEOMORFOLOGÍA DEL FONDO MARINO

La alteración en la geomorfología del fondo marino es un impacto de ocurrencia inevitable durante la etapa de construcción, que tendrá lugar en el sitio de anclaje de las fundaciones del muelle mixto, por lo que las medidas que se proponen para el mismo más bien se orientan a reducir, en lo posible, la afectación de este medio. Considerando lo anterior, se propone la aplicación de un estudio de condiciones locales y estabilidad del material.

10.1.4. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS BIOLÓGICOS

Este programa tiene como objetivo prevenir o atenuar, cuando sea el caso, las afectaciones que pudiera generar el Proyecto sobre los recursos biológicos marinos presentes en el área del estudio.

MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LA PÉRDIDA DEL HÁBITAT BENTÓNICO (ÁREA DEL MUELLE)

La construcción del muelle fijo en el sitio seleccionado durante la fase de construcción, incidirá directamente sobre el funcionamiento y equilibrio del hábitat bentónico. Entre las acciones que, debido al Proyecto, pudieran incidir directamente sobre el hábitat bentónico se tienen la remoción del fondo marino en el área del muelle, específicamente en la zona de instalación de las fundaciones del muelle fijo. A pesar de que el hábitat bentónico en el área del muelle será afectado, éste progresivamente, con el tiempo, podrá regresar a sus condiciones naturales y ser reconquistado por los organismos típicos de este ambiente.

10.1.5. PROGRAMA SOCIOECONÓMICO

En vista de que el Proyecto se desarrolla en una zona totalmente marina, el Programa Socioeconómico tiene como objetivo minimizar las posibles afectaciones a las poblaciones más cercanas al área a desarrollar (Paitilla, Punta Paitilla y Punta Pacífica), identificadas luego de realizarse una extensión del área de influencia del Proyecto. Además de contribuir, cuando sea posible, a que la población no proficie en perjuicios sobre el ambiente como consecuencia de malas prácticas de manejo de recursos ambientales, este Programa también tiene entre sus objetivos el de brindar beneficios socioeconómicos tanto a nivel regional como nacional.

MEDIDAS PARA MITIGAR EL INCREMENTO DE DESECHOS Y BASURA ORGÁNICA

En virtud de las actividades que se van a realizar en el Proyecto del muelle, durante la etapa de construcción, se estarán generando desechos sólidos de todo tipo: orgánicos e inorgánicos. Estos deben ser manejados de tal forma que se evite la acumulación de basura que pueda propiciar la proliferación de enfermedades que afecten la salud de los trabajadores y de las poblaciones más cercanas a las obras, así como la contaminación ambiental (ecosistema marítimo). En cierta medida, se trata de prevenir situaciones de deterioro de la salud de los trabajadores y de los pobladores a través de una adecuada gestión de los desechos, que a la vez resulte en evitar cualquier tipo de desmejoramiento de la salud o del ambiente.

Para minimizar los impactos sobre el incremento en desechos y basura orgánica durante la construcción y operación, se recomienda la aplicación de las siguientes medidas:

1. La basura doméstica e inorgánica generada en los centros de trabajo deberá ser eliminada de forma apropiada en los sitios establecidos para tal fin, aprobados debidamente por las autoridades competentes;
2. Evitar la generación de residuos sólidos (es decir, reducción en la fuente);

3. Disponer de sitios adecuados para la colocación de la basura y desechos generados, así como de tanques y recipientes para la disposición apropiada de los mismos;
4. Los recipientes o depósitos para residuos sólidos deberán ubicarse en las áreas de trabajo y centro de operaciones, para fomentar la disposición apropiada y no sobre el suelo o en el mar. Estos depósitos deberán estar distribuidos en estas áreas y etiquetarlos para plásticos, metales o cualquier otra categoría de materiales no biodegradables;
5. El almacenamiento de residuos orgánicos deberá contar con recipientes provistos de tapa; en el caso de recipientes para el almacenamiento de residuos inertes, en función del tamaño del mismo, deberán tomarse medidas adecuadas que prevengan la acumulación de agua en su interior durante la temporada lluviosa;
6. Recolectar los residuos sólidos periódicamente y trasladarlos en camiones con lona o malla, a un relleno sanitario;
7. Limpiar, de manera frecuente, el área donde se ha depositado la basura para evitar emanaciones desagradables;
8. Capacitar a los obreros en el manejo de residuos sólidos;
9. Colocar sanitarios portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico;
10. Encontrar otros usos para los residuos (es decir, reutilización);
11. Aplicar prácticas de diseño medio ambiental de la industria como: utilización de materiales altamente reciclables, reducción de residuos en el sitio del muelle, reducir la utilización y generación de sustancias tóxicas, realizar reutilización de materiales, entre otros y

Para el manejo de desechos peligrosos (combustibles y aceites, entre otros), el Promotor y los subcontratistas deberán manejar todos los residuos peligrosos de manera ambientalmente segura. Todos los residuos peligrosos deberán ser recolectados y resguardados de manera apropiada en áreas de almacenamiento habilitadas especialmente para este tipo de residuos. La disposición final deberá ser realizada por gestores autorizados y se deberán llevar registros respecto al tipo y cantidad de desechos peligrosos entregados

a cada gestor. Antes de transportar los residuos peligrosos para la disposición final o reciclado, el Promotor o prestador de servicios deberá embalar y etiquetar todos los residuos peligrosos de forma segura.

MEDIDAS PARA POTENCIAR LA GENERACIÓN DE EMPLEOS PERMANENTES Y TEMPORALES

Este impacto es de carácter positivo y es generado por la demanda de mano de obra para la construcción del muelle. Para potenciar los efectos positivos de este impacto durante la construcción se presentan las siguientes medidas o acciones:

1. Desarrollar un Plan de Contratación de Mano de Obra, que incluya la demanda de mano de obra calificada y no calificada, el tiempo de duración del empleo, y los requisitos que deberá cumplir el postulante para ser aceptado. Este plan debe ser informado a las autoridades, población local y grupos de interés;
2. Informar a través de los medios de comunicación, y directamente a los grupos de interés local, las oportunidades de empleo de mano de obra y asegurar la contratación de mano de obra local o cercana al área del proyecto siempre que cumpla con el perfil laboral necesario para la posición requerida;
3. Girar instrucciones al departamento de recursos humanos de la empresa promotora y constructora para que considere seriamente la contratación de personal local para un porcentaje de los trabajos en las etapas de construcción y operación del muelle.

En cuanto a la fase de operación, el proyecto generará empleos permanentes. Para potenciar los efectos positivos de este impacto se presentan las siguientes medidas:

1. Contratar mano de obra local o cercana al área del proyecto siempre que cumpla con el perfil laboral necesario para la posición requerida, y
2. Capacitar al personal contratado, especialmente para la fase de operación, en las diferentes actividades para las que se les contrate dentro del muelle.

MEDIDAS PARA MITIGAR LA ALTERACIÓN DEL PAISAJE NATURAL

Para atenuar en cierta medida el impacto a la calidad visual que podría ser generado por la presencia del muelle, se recomienda la aplicación de las siguientes medidas:

1. Emplear para las instalaciones del muelle colores que armonicen con el ambiente y no generen contrastes visuales con el entorno marino;
2. Procurar que el muelle se ubique en un nivel adecuado y seguro.

10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDAS

Ante los requerimientos de prevención, minimización y mitigación de los impactos ambientales identificados para este Proyecto, el Promotor será responsable de asegurar el cumplimiento del PMA. Para ello, la empresa promotora o el contratista deberá contar entre su personal con un Encargado Ambiental, quien será el responsable de lograr el cumplimiento a cabalidad de los programas. Las responsabilidades específicas del Encargado Ambiental del Proyecto de parte del Promotor serán:

1. Asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en los Programas del PMA;
2. Garantizar que el PMA del Proyecto sea apropiadamente implementado y monitoreado;
3. Preparar informes periódicos durante la operación sobre el cumplimiento de disposiciones ambientales; y
4. Proporcionar informaciones a la MIAMBIENTE, AMP, ARAP, Municipio de Panamá y demás instituciones involucradas.

10.3. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

10.3.1. OBJETIVO

El objetivo del Plan de Monitoreo Ambiental es documentar el grado en que las acciones de prevención y mitigación descritas en el PMA logran alcanzar su objetivo de minimizar los impactos negativos asociados con la construcción del muelle.

Para poder demostrar y documentar que las metas se logran, es necesario recolectar y reportar la información clave que muestre como las variables ambientales se han comportado, cuando las medidas consideradas han sido ejecutadas y el grado de efectividad de las mismas, para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales identificados.

10.3.2. FUNCIONES

Al Promotor o al contratista le corresponde llevar a cabo el monitoreo ambiental, a través del Encargado Ambiental.

Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el promotor del Proyecto, a través del Encargado Ambiental, deberá dar seguimiento a las especificaciones ambientales técnicas establecidas en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la fase de construcción del Proyecto con relación a los Programas de Mitigación presentados en las secciones precedentes. El contratista debe facilitar los datos del Encargado Ambiental con su personal de apoyo, para asegurar que las actividades del trabajo cumplan con los requisitos del PMA.

El Encargado Ambiental, ya sea en forma directa o a través del contratista, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

1. Realizará actividades periódicas de monitoreo;
2. Establecerá las prioridades globales del plan de monitoreo;

3. Mantendrá una base de datos del Proyecto referido a los aspectos de licencia o cumplimiento;
4. Preparará todos los informes de monitoreo;
5. Brindará seguimiento de las acciones de cumplimiento;
6. Recopilará los datos de campo;
7. Preparará informes periódicos sobre el estado del ambiente en el área de influencia del Proyecto y el cumplimiento de la ejecución del PMA; y
8. Comunicará cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido.

10.3.3. ASPECTOS ESPECIALES DE MONITOREO

La presente sección resume las principales variables ambientales que serán monitoreadas durante la construcción del Proyecto, con el fin de recopilar suficiente información para evaluar la afectación ambiental debido al desarrollo del mismo. Estos monitoreos son independientes del monitoreo o inspección ambiental requerido para garantizar el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación propuestas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Para facilitar la lectura a las autoridades que deben dar la aprobación al presente informe, así como al Encargado Ambiental designado para darle seguimiento al mismo.

10.3.3.1. MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

El monitoreo de las emisiones y calidad del aire durante la fase de construcción, se concentrará en la evaluación de las emisiones de los vehículos y de las embarcaciones que se utilicen en el proyecto, además del monitoreo de la calidad del aire en un sitio próximo al proyecto.

La verificación de las emisiones vehiculares y de las embarcaciones se realizará en forma anual con un prestador de este servicio, debiendo determinar el cumplimiento de los

parámetros aplicables según el tipo de vehículo y embarcación evaluada y los parámetros definidos en la normativa vigente.

El monitoreo de la calidad del aire se realizará en forma semestral en un sitio próximo al desarrollo del Proyecto. En la selección del sitio de monitoreo se deben considerar la ubicación de los receptores más sensibles, las actividades de construcción de mayor impacto sobre la calidad del aire, las variables climáticas que podrían influir sobre los efectos de dispersión y las posibles barreras o condiciones naturales de la zona.

Cada uno de estos monitoreos contemplará lo siguiente:

- Medición de partículas totales (PTS) y partículas menores a diez micrómetros (PM10).
- Repetición del monitoreo de PTS y PM10 (según el método de la EPA) cada período de 30 días.
- Medición de NOx y S02, mediante el empleo de tubos pasivos, durante dos períodos consecutivos de 15 días cada uno.

Si fuese necesario aplicar otras técnicas de monitoreo debido a la disponibilidad de prestadores de servicios para ejecutar el mismo o bien se aprobasen metodologías específicas diferentes, el contratista le notificará oportunamente al Promotor para cambiar la misma.

En cuanto a las normas de referencia, en Panamá no hay legislación para lo que se refiere a calidad del aire, con excepción de la Norma de Calidad de Aire.

Contaminante	Unidad	Valores Norma	Tiempo promedio de muestreo
Material Particulado Respirable (PM10)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	50	Anual
		150	24 horas
Dióxido de Azufre (S02)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	80	Anual
		365	24 horas
Monóxido de Carbono (CO)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	10,000	8 horas
		30,000	1 hora
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	100	Anual
		150	24 horas
Ozono (O ₃)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	157	8 horas
		235	1 hora

Tabla 10: Normas Primarias de Calidad de Aire

10.3.3.2. MONITOREO DE RUIDO OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

Al iniciar las labores de construcción, se debe realizar un monitoreo de los niveles de ruido en las áreas de trabajo, a fin de utilizarlo como control para determinar el grado de atenuación requerido para el equipo de protección de los trabajadores. Este monitoreo deberá incluir la realización de dosimetrías al personal que de acuerdo a las tareas que realice pueda estar sometido a los niveles más elevados de ruido. El equipo de protección personal deberá garantizar que no se exceda la exposición del personal a niveles de 85 dBA durante períodos superiores a las 8 horas, o bien se deberá limitar los tiempos de exposición. Además de lo anterior, anualmente, mientras dure la fase de construcción, se realizará un monitoreo de la exposición al ruido de aquel personal o puestos de trabajo con mayor exposición (por encima a los 85 dBA).

Durante las mediciones de ruido, se debe tener en cuenta el cumplimiento del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 de Higiene y Seguridad Industrial. Los tiempos de exposición y niveles permisibles definidos en esta norma se muestran en la Tabla 11.

DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN MÁXIMA (en una jornada de 8 horas)	NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE dB(A)
8 Horas	85
7 Horas	86
6 Horas	87
5 Horas	88
4 Horas	90
3 Horas	92
2 Horas	95
1 Hora	100
45 Minutos	102
30 Minutos	105
15 Minutos	110
7 Minutos	115

Tabla 11: Niveles de exposición permisibles en una jornada de trabajo de 8 horas

Fuente: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido

10.3.3.3. MONITOREO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS MARINAS

Este Plan tiene como objetivo verificar la eficiencia y eficacia de la implementación de las medidas preventivas y correctivas del Programa de Protección de la Calidad de las Aguas Marinas y del Programa de Protección del Fondo Marino.

El monitoreo es la única forma de poder verificar que las medidas implementadas por el Contratista logren los objetivos de protección y mitigación ambiental esperados. El monitoreo se realiza mediante análisis de laboratorio de muestras y mediciones directas en campo. Desde el punto de vista de variables ambientales, el monitoreo (ya sea continuo o periódico) determina la eficacia de las medidas de mitigación, evita la generación de impactos innecesarios, y permite anticipar medidas complementarias que se requieran.

El componente de Monitoreo de la Calidad de las Aguas Marinas está dirigido a la evaluación de los trabajos de construcción de las fundaciones para el muelle fijo. El Contratista deberá presentar un plan detallado de monitoreo que se ajuste a los lineamientos o directrices definidas en el presente EsIA. Si el Plan de Monitoreo propuesto se orienta específicamente a la actividad de construcción de las fundaciones para el muelle fijo, se sugiere que, culminada la utilización del sitio, se implemente un programa de monitoreo post-trabajo para efectos de evaluar a largo plazo la condición de las diferentes variables ambientales que pudieron afectarse debido al uso del sitio.

La frecuencia y número de sitios de muestreo del programa de monitoreo depende en gran medida de la intensidad, duración y extensión de las actividades de construcción de las fundaciones para el muelle fijo. El Plan de Monitoreo incluirá la medición de parámetros en la columna de agua, a manera de identificar las condiciones físico-químicas en la zona que del proyecto.

En la **Tabla 12**, se resume el Plan de Monitoreo de la Calidad de las Aguas. El plan de monitoreo propuesto ha sido usado efectivamente en operaciones de construcción de las fundaciones para el muelle fijo en varios países; es un método reconocido por su eficacia para operaciones de esta magnitud (Marine Environment Monitoring Group, 2003). El plan deberá incluir el análisis de los datos de campo para poder modificar la forma en que se estén llevando a cabo los trabajos.

Tabla 12: Plan de Monitoreo de la Calidad de las Aguas Marinas

Componente	Características	Técnicas	Frecuencia
Calidad del Agua	Medición de parámetros físicos químicos y biológicos	Colecta de muestra superficial para el análisis de parámetros físicos químicos y biológicos en dos puntos mínimos distribuidos en el área del muelle. Parámetros Requeridos: hidrocarburos totales de petróleo, aceites y grasas sólidas totales y suspendidas, pH, Oxígeno Disuelto, conductividad, salinidad, turbiedad, temperatura y coliformes totales y fecales.	Trimestral mientras dure los trabajos para la fase de construcción.

10.3.4. INFORMES

El Promotor deberá preparar informes periódicos de cumplimiento y además, informes extraordinarios cuando ocurra algún evento imprevisto. La frecuencia de elaboración y entrega de informes será establecida por MIAMBIENTE, AMP y la ARAP de acuerdo a la frecuencia de utilización del sitio. Durante la fase de construcción se elaborarán informes Trimestrales donde se plasmarán los resultados de la aplicación de las medidas de mitigación.

10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El Plan de Manejo Ambiental debe ejecutarse durante el tiempo que dure la fase de construcción. La Tabla 13, presenta el cronograma de actividades propuesto.

Tabla 13: Cronograma General de las Actividades del PMA

Actividad	Inicio	Fin	Duración
Programa de Control de Calidad de Aire y Ruido	Construcción	Construcción	Hasta culminar la construcción del atracadero
Programa de Control de la Calidad del Agua	Construcción	Operación	Hasta culminar construcción del atracadero
Programa de Protección de Suelos	Planificación	Operación	Hasta culminar construcción del atracadero
Programa de Protección de los Recursos Biológicos	Construcción	Operación	Hasta culminar construcción del atracadero
Programa Socioeconómico	Planificación	Operación	Hasta culminar construcción del atracadero
Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	No Aplica		Hasta culminar construcción del atracadero
Plan de Prevención de Riesgos	Construcción	Construcción	Hasta culminar construcción del atracadero
Plan de Contingencias	Construcción	Construcción	Hasta culminar construcción del atracadero
Plan de Educación Ambiental	Construcción	Construcción	Hasta culminar construcción del atracadero
Plan de Monitoreo y Seguimiento	Construcción		Hasta culminar construcción del atracadero
Informes	Construcción	Operación	Hasta culminar construcción del atracadero
Revisión del PMA	Fase de Diseño y Planificación (durante la contratación)	Operación	Hasta culminar construcción del atracadero

10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Durante la elaboración del presente EsIA se proporcionó a ciertos vecinos de las áreas de Paitilla, Punta Paitilla y Punta Pacífica, la información disponible sobre las características del Proyecto.

En este sentido, ha sido de gran utilidad e importancia mantener abiertos los canales de comunicación con los sectores de la comunidad del área objeto del presente estudio, por lo cual se realizó una gira de campo, en la cual se aplicaron unas encuestas que se constituyeron en una pieza fundamental para la coordinación de actividades de campo y sobre todo de aquellas que involucran la participación ciudadana, lo que incentiva a la ciudadanía en general, de acuerdo con las actividades propuestas en este plan.

FORMA DE PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD

Para el desarrollo del Plan de Participación ciudadana, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas:

- Encuestas de opinión ciudadana

Toda la Información adicional referente a la participación ciudadana se detalla en el punto 8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, de este documento.

10.6. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

El objetivo principal del Plan de Prevención de Riesgos y Accidentes es establecer una herramienta o mecanismo, para atender los conatos de emergencias que pudiesen suscitarse dentro de las etapas de edificación del nuevo proyecto, como consecuencia de acciones involuntarias o fortuitas.

El promotor se compromete y deberá cumplir con todas las disposiciones legales vigentes del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL), del Municipio Panamá y la Caja de Seguro Social en materia de seguridad laboral, para los obreros de la construcción.

La supervisión del cumplimiento de estas disposiciones estará a cargo de las autoridades competentes del MITRADEL, CSS, MINSA y el Municipio de Panamá. Durante la fase de construcción, la responsabilidad en materia de prevención de riesgos recae sobre el promotor y el constructor del proyecto y en la etapa de operación la responsabilidad recaerá sobre los usuarios del nuevo proyecto y la administración del mismo.

A continuación, se presenta un listado de posibles eventos de riesgo, medidas de prevención, acciones a tomar e instituciones que pueden prestar asistencia en caso de necesitarse primeros auxilios.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Accidentes, golpes, heridas o aprisionamientos.
- Vuelcos u otro tipo de accidentes, asociados al transporte de materiales de construcción.
- Atropello u otro tipo de accidentes, asociados a la operación de los equipos y maquinaria pesada dentro de la obra.
- Incendios.
- Derrame de aguas negras, combustible, aceites o sus derivados.

INSTITUCIONES DE AUXILIO INVOLUCRADAS

- Caja de Seguro Social.
- SINAPROC, Cruz Roja.
- Cuerpo de Bomberos.
- Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN QUE SE DEBEN TOMAR EN CONSIDERACIÓN

- Contar en sus vehículos con equipos de primeros auxilios (botiquines), equipo de comunicación (celulares, radios) y poseer un vehículo permanente en la obra que esté disponible para la movilización de accidentados en caso de un evento fortuito.
- En caso de cualquier accidente, se deberá coordinar con las entidades de salud, para obtener la prestación de los primeros auxilios. En caso de lesiones leves como cortaduras, golpes, desmayos, vómitos u otros síntomas se deberá socorrer primeramente a la víctima primeramente en el sitio de la obra, en caso de observarse lesiones de gravedad como fracturas, envenenamientos, caídas, cortaduras profundas u otros, el responsable en el sitio de la obra, deberá coordinar el traslado del accidentado al Centro de Salud u Hospital más cercano y una vez atendido el accidentado se deberá comunicar del incidente por escrito a las instancias pertinentes sobre el citado accidente.
- Contar con equipo y maquinarias en buenas condiciones mecánicas, al igual que contar con operadores calificados.
- No sobrecargar los camiones de volquete o cualquier otro equipo utilizado para el transporte de materiales dentro de la obra.
- El promotor a través del contratista general, deberá alertar a los conductores, obreros y colaboradores del nuevo proyecto, sobre los controles de velocidad dentro del proyecto, transporte de materiales y primeros auxilios.
- En caso de derrames de combustible, se debe contar con material absorbente, envases para recolectar el material contaminante, equipos de comunicación, extintores químicos manuales, etc. Se deberá limpiar inmediatamente el área donde se produjo el derrame y si no se cuenta con el personal capacitado para esta labor, comunicarse con el Cuerpo de Bomberos o el SINAPROC, para que le brinden ayuda inmediata.
- Como medida de prevención se deberá capacitar y entrenar al personal en materia de prevención, manejo, y control de accidentes, derrames u otros y realizar revisiones permanentes de los tanques de reserva de combustible de las maquinarias, para detectar posibles fugas.

- Para casos de incendios, se deberá contar con extintores químicos manuales, para sofocar el incendio si es menor, en caso que no se pueda controlar, se debe comunicar inmediatamente al Cuerpo de Bomberos, para que se trate y se sofoque de una forma adecuada y profesional.
- Como medidas de prevención de incendios se deberán colocar letreros de no fumar, en las áreas más sensibles a incendios y aplicar medidas de prevención contra incendios que se encuentran en los manuales de seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

ESCENARIOS

- Los escenarios de riesgo se pueden presentar durante el servicio de atención a las maquinarias, durante el abastecimiento de combustible, ya que se puede suscitar el derrame de cualquiera de los productos requeridos, al igual que de aceite de motor o aceite hidráulico.
- Otro escenario de riesgo puede presentarse en cualquiera de las áreas de trabajo de toda construcción, ya que existe la posibilidad de accidentes laborales por múltiples razones, tales como distracción, descuido, etc.

EVALUACIÓN DEL RIESGO

- Cada aspecto ambiental debe evaluarse sobre la base de su nivel de riesgo, multiplicando la severidad y la probabilidad de ocurrencia.
- La severidad del posible impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro, tiene dos componentes a saber; severidad de impacto sobre el ambiente y severidad del impacto sobre la seguridad y salud de las personas.
- La probabilidad prevista, está ligada a que ocurra la consecuencia de cada actividad, asociada al aspecto o riesgo evaluado. La probabilidad puede modificarse dependiendo de los controles que se utilicen y como éstos sean implementados.

CÁLCULO DEL RIESGO

El cálculo del riesgo se obtiene utilizando la siguiente formula;

$$\text{Riesgo (R)} = \text{Consecuencia} \times \text{Probabilidad}$$

en donde Consecuencia = (A+B) y Probabilidad = (C+D)

$$\text{en consecuencia, Riesgo (R)} = (A+B) + (C+D)$$

Consecuencia al Ambiente.

A= 0 No hay impacto.

A= 1 Impacto mínimo e inmediatamente remediable.

A= 2 Daño reversible y a corto plazo (indirecto).

A= 3 Daño reversible y a corto plazo, pero que se extiende más allá de la obra (directo).

A= 4 Daño efectivo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado.

Consecuencia Sobre Los Humanos O Bienes De La Obra

B= 0 No hay riesgo a la salud o la seguridad.

B= 1 Riesgo menor a la salud o la seguridad, heridas leves sin días perdidos (primeros auxilios).

B= 2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos.

B= 3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos.

B= 4 Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o pérdidas de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado.

Ocurrencia

C= 1 La ocurrencia solo es posible como resultado de un desastre natural severo u otro evento catastrófico.

C= 2 La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falta no predecible.

Cs= 3 La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones de trabajo.

C= 4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo.

C> 5 la ocurrencia puede ser en condiciones normales.

Frecuencia de la Actividad Asociada al Aspecto o Riesgo.

D= 1 Rara vez ocurre, pero se puede dar.

D=2 Ocasionalmente, varias veces al año, pero menos de una vez por mes.

D= 3 Periódicamente, semanalmente a una vez al mes.

D= 4 Una vez al día a varias veces por semana.

D= 5 Varias veces al día.

Según la aplicación de la formula, el riesgo mínimo existente tendrá un rango de 1 y como máximo de 80.

TABLA DE ANÁLISIS DE RIESGO

Aspectos ambientales	Consec. Ambiental (A)	Consec. Humana (B)	Ocurrencia (C)	Frecuencia (D)	(A + B)	(C + D)	R- Consec. x prob	Ocurrencia
Derrame de aguas negras e hidrocarburos	2	0	2	1	2	3	6	Construcción
Accidentes de trabajos	0	2	3	2	2	4	8	Construcción, Operación y Abandono
Incendio y/o Explosiones	1	1	1	1	2	2	4	Construcción y Operación

Se puede observar de la Tabla de Análisis de Riesgo, que el nivel de significancia más alto está representado por la probabilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo, este valor asociado al grado máximo de riesgo (80), es de baja magnitud, mientras se desarrollan las actividades de construcción, operación y abandono de las instalaciones provisionales.

10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA

A pesar que, dentro del área del proyecto, la diversidad de flora y fauna es de escasa a nula, hemos querido presentar el este Plan de Rescate, el cual actúa protegiendo y rescatando las especies de fauna presentes dentro del área del proyecto y cercano al mismo en su reubicación, en la aplicación de mecanismo de salvación que el promotor debe realizar en caso de que ocurra cualquier hallazgo de fauna. Dentro del mismo plan se debe contar con los siguientes contenidos en su desarrollo como lo son:

INTRODUCCIÓN

Antes de la construcción del proyecto y posterior a la ejecución del mismo, se llevará a cabo un plan de rescate y reubicación de la fauna existente. El propósito de este plan es salvar aquellas especies existentes en los terrenos que serán intervenidos con equipo pesado.

OBJETIVOS

Los objetivos específicos del Plan de Rescate y Reubicación de fauna son:

1. Capturar la mayoría de los ejemplares posibles de la fauna de vertebrados (animales, reptiles, anfibios mamíferos, reptiles, algunas aves y nidos con huevos) que pudieran encontrarse en el área de construcción del proyecto.
2. Trasladar las especies capturadas a sitios que presten condiciones físicas y biológicas análogas y adecuadas para asegurar su sobrevivencia.

METODOLOGÍA GENERAL

La operación de rescate y reubicación de la fauna tendrá duración análoga a la de las obras en campo. Las especies capturadas se clasificarán por grupos: 1) Mamíferos Terrestres; 2) Mamíferos Arbóreos; 3) Reptiles 4) Aves y los Nidos con huevos, 5) anfibios, reptiles y fauna acuática. La captura de los ejemplares se iniciará desde las 6:00 de la mañana y culminará a las 6:30 de la noche.

CAPTURA DE LAS ESPECIES

La captura de los ejemplares se realizará mediante recorridos de búsqueda a lo largo del terreno del proyecto. Los moradores adyacentes al área impactada, serán notificados de la labor de rescate y se revisará el poblado regularmente o en respuesta a alguna llamada o información.

MAMÍFEROS TERRESTRES Y ARBÓREOS

La captura de las especies de mamíferos terrestres se realizará utilizando trampas vivas de varios tipos (Tomahawk y Sherman), se colocarán trampas a lo largo de líneas paralelas cada una dispuesta a intervalos de 25 metros. También se utilizarán redes para la captura de murciélagos y otras especies podrán ser capturadas manualmente. Las especies capturadas serán colocadas en jaulas para su posterior traslado y reubicación.

REPTILES

La captura se realizará manualmente o por medio de redes, se ubicarán cerca de las fuentes de agua y lugares húmedos (sapos y ranas). Las serpientes se capturarán con ganchos simples o de presión y para aquellas especies venenosas se utilizará equipo de protección. Los ejemplares capturados serán colocados en bolsas de tela o de plástico con papeles húmedos en su interior.

CARACTERIZACIÓN

Una vez sean capturados los ejemplares, se procederá a su identificación a nivel de especie, se obtendrán registros del número de ejemplares capturados, sexo, edad (cría, juvenil, adulto) y para el caso de las hembras la condición reproductiva (inactiva, preñada, lactante).

TRASLADO Y REUBICACIÓN

Luego de la captura e identificación de las especies, se procederá al traslado inmediato de los animales a un área adecuada que reúna las condiciones necesarias para cubrir las necesidades de cada de las diferentes especies, como bosques próximos al proyecto, en la misma propiedad de la empresa que sean lugares de liberación de animales que presenten

características físico-naturales muy similares al área de impacto por lo cual, se coordinará con la Autoridad Nacional del Ambiente.

RECOMENDACIONES

- Política de fomento a la Protección fauna silvestre.
- Capacitación de los trabajadores de no molestar a la fauna y prohibirles la práctica de la cacería en la zona de ejecución del proyecto.

10.8. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

El Plan de Educación Ambiental para el presente proyecto consiste en la presentación y preparación de charlas a los trabajadores y directivos de la empresa promotora y constructora, alusiva a temas ambientales y de seguridad ocupacional e industrial. Se estima que la presentación de estas charlas debe darse aproximadamente cada seis (6) meses, la cual debe abarcar los siguientes temarios.

- Legislación y Normas Ambientales vigentes en la República de Panamá.
- Manejo de desechos sólidos, líquidos y sustancias peligrosas.
- Equipos de seguridad y sus usos.
- Ergonomía.
- Perturbaciones sonoras, consecuencias y desventajas. Debemos recordar que muchos de los problemas ambientales que se registran en las obras de construcción se deben más que todo al desconocimiento y al poco interés que presentan tanto los promotores como los constructores y trabajadores, que pueden ser fácilmente mejorados con una nueva aptitud que emana de la educación ambiental.

10.9. PLAN DE CONTINGENCIA

El plan de contingencia tiene como finalidad establecer acciones paralelas o sustitutas a realizar frente a los riesgos identificados en el Plan de Prevención de Riesgos presentado anteriormente.

Es competencia directa del promotor y el constructor que el plan responda de una forma rápida y eficiente, ante cualquier eventualidad, el mismo sea válido para la etapa de construcción del proyecto. Se debe remitir una copia del Plan de Contingencia y sus acciones a las autoridades, para su conocimiento y su participación, una vez sea necesario activarlo, así mismo es necesario efectuar una evaluación, una vez se implemente y se finalice su ejecución, a fin de realizar ajustes si se hace necesario. Las acciones a desarrollar como Plan de Contingencias a los accidentes presentados en el Plan de Prevención de Riesgos son las siguientes:

ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LAS VÍAS DE ACCESO AL PROYECTO

En caso de que el accidente se dé en áreas cercanas al sitio de construcción del proyecto, se deberá coordinar con la policlínica más cercana en caso de ser necesario coordinar su traslado al Hospital Santo Tomás, para la cual deberá establecerse previamente una línea de atención expedita, que permita la atención rápida a los afectados. En caso de accidentes fuera de los predios del proyecto, se recomienda contratar una empresa especializada en la prestación de servicios médicos privados tipo ALERTA o SEM.

ACCIDENTES DE TRABAJADORES EN EL SITIO DE CONSTRUCCIÓN

En caso de accidentes de trabajadores se deberá Coordinar con el Hospital Santo Tomás, para brindar una atención expedita a los obreros. Por lo que se hace imperioso o necesario aplicar las siguientes acciones:

- Instruir y capacitar a los trabajadores, sobre seguridad laboral y constantemente recordar las normas de seguridad y uso de los equipos de seguridad laboral.
- Capacitar a algunos de los obreros en temas de primeros auxilios.
- Mantener permanentemente en el sitio del proyecto un botiquín de primeros auxilios debidamente equipado.
- Mantener en la obra un listado de las personas o encargados a quién se deberá llamar en caso de accidentes.
- Poseer en el sitio del proyecto, una segunda alternativa de comunicación en caso de accidentes, tales como teléfono fijo, celular o una radio.

DERRAMES DE AGUAS NEGRAS

En caso de ocurrir algún tipo de derrame de aguas negras dentro del área del proyecto y para detener las fugas de aguas negras en el área del muelle, para proteger las aguas del mar se hace necesario lo siguiente:

- Suspender inmediatamente toda actividad de succión de aguas servidas de las embarcaciones del muelle.
- Revisar todo el sistema o líneas de servicio en busca de fugas y soluciones del problema. Llevar un registro en archivo escrito en un período mensual de la inspección de la inspección del sistema.
- Realizar la succión de las aguas negras contenidas en la tubería de acero inoxidable, para ser enviadas a la planta de tratamientos de aguas servidas y evitar que se continúe con la contaminación de las aguas marinas.
- Una vez instalada la infraestructura de control de derrames y antes de iniciar las actividades de succión de aguas servidas, se deberá entrenar al personal del muelle y de mantenimiento del proyecto, en la utilización del equipo para la contención de derrames. El entrenamiento del personal deberá incluir sesiones prácticas, mediante simulacros de derrames.
- Cada seis meses se deberá realizar un simulacro de derrame, para garantizar que los empleados conserven la agilidad y el conocimiento sobre la contención de este riesgo.

El tiempo de respuesta deberá ser registrado y cuando sea necesario, mejorarlo, para garantizar que la respuesta sea lo suficientemente veloz, para evitar daños ecológicos severos, tanto a los ecosistemas dentro de la bahía.

DERRAME DE COMBUSTIBLE

Los objetivos de este plan de contingencias es contener contaminantes vertidos en casos de derrames de hidrocarburos u otros, reduciendo el daño causado. Este plan incluye derrame de cualquiera de las embarcaciones del muelle y las acciones a tomar en caso de incendios o explosiones.

Este plan aplica en caso de ocurrir un derrame de hidrocarburos y deberá ser ejecutado por personal entrenado para estos menesteres.

Para el control de derrames ocasionales se tendrán que adquirir equipos contra derrames e combustible y aceites, los cuales deben contar como equipo mínimo para derrames terrestres.

- Mantener en la obra, materiales tales como arenón o aserrín, para casos de derrames, absorbentes de tipo de paños, almohadillas, palas, bolsas de polietileno, guantes de polietileno, lentes de protección y botas apropiadas.
- Contratar una empresa especializada en control de derrames de aceites y combustible en caso de un evento fortuito.
- Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos y el SINAPROC.
- Una vez instalada la infraestructura de control de derrames y antes de iniciar las actividades de suministro de combustible, se deberá entrenar al personal del muelle y de mantenimiento del proyecto, en la utilización del equipo para la contención de derrames. El entrenamiento del personal deberá incluir sesiones prácticas, mediante simulacros de derrames.

- Cada seis meses se deberá realizar un simulacro de derrame, para garantizar que los empleados conserven la agilidad y el conocimiento sobre la contención de este riesgo. El tiempo de respuesta deberá ser registrado y cuando sea necesario, mejorarlo, para garantizar que la respuesta sea lo suficientemente veloz, para evitar daños ecológicos severos, tanto a los ecosistemas dentro de la bahía.
- Para el control de los derrames de combustible y sus derivados dentro del agua de la Bahía de Panamá, se deberá contar con elementos tales como un bote, para el manejo de las barreras de contención de contaminantes, barreras de contención de contaminantes con flotadores cilíndricos o boom, absorbentes hidrofóbicos de hidrocarburos que repelen el agua y skimmer portátiles.

En caso de derrames de combustibles se deberá desalojar el personal y los visitantes del área afectada, evitar cualquier fuente de ignición (llamas o fuego), dentro del área afectada. Se deberá establecer una zona de seguridad donde solo las personas autorizadas y capacitadas puedan entrar para tomar las medidas de seguridad correctas. Todas las líneas de barreras flotantes se esparcirán e instalarán a partir de la caseta de control de derrames del muelle, hacia las boyas u otras casetas, dependiendo del tipo de derrame que sea (tipo A, B, C), por el personal entrenado para tal efecto. En caso de ocurrir un derrame se deberán utilizar los equipos especiales para recoger los productos derramados.

La aplicación de las medidas correctivas, según el tipo de derrames se detalla a continuación:

Tipo "A" - Derrames pequeños de hidrocarburos, menores a 5 galones.

- Se recogerán todos los desechos de combustible y se coordinará con el supervisor de la obra, la disposición final de los mismos.
- Se informará al supervisor de la obra y al jefe del área, para su correspondiente registro.

Tipo "B" - Derrames de hidrocarburos, menores de 55 galones.

- Se controlará posibles situaciones de fuego u otros peligros, debido a emanaciones del combustible.

- Inmediatamente se deberá rodear el derrame con flotadores cilíndricos o boom, se hace necesario contener el derrame lo antes posible antes que se disperse, para evitar un daño ecológico mayor. La velocidad de dispersión del derrame dependerá del viento, las corrientes y el oleaje. El área a rodearse dependerá de la extensión de la mancha de hidrocarburos. El diseño del proyecto contempla la ubicación de booms fijos y de casetas para albergar los booms móviles, que serán localizados en lugares estratégicos dentro y alrededor del muelle.
- Las líneas de barreras flotantes se esparcirán e instalarán a partir de las casetas de control de derrames, hacia las boyas u otras casetas, dependiendo del tipo de derrame.

Tipo "C" - Derrames de hidrocarburos, mayores de 55 galones.

Este tipo de derrames requiere de la participación de una brigada de emergencia, especialmente entrenada y capacitada. La consideración más importante en este momento será la de proteger la vida propia y de las personas que se ubiquen dentro del área del derrame, por lo que se debe realizar lo siguiente:

- Inmediatamente se debe rodear el derrame con flotadores cilíndricos o boom, se hace necesario contener el derrame lo antes posible antes que se logre dispersar, para evitar un daño ecológico mayor.
- Hacer todo lo posible para detener la fuga.
- Extraer el combustible flotante utilizando ya sean los materiales absorbentes hidrofóbicos o el skimmer, dependiendo del volumen del derrame.
- Se informará al personal de seguridad para que active la alarma de emergencias.
- Se deberá notificar inmediatamente al departamento de Control de Contaminación de la Autoridad Marítima de Panamá, sobre el tipo de derrame, hora, cantidad y tipo de combustible y medidas de control tomadas. También es recomendable notificar inmediatamente a las oficinas del Ministerio de Ambiente, a la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), al Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), al Cuerpo de Bomberos y a las autoridades competentes.

Incendios o Explosiones

- Equipar y capacitar una cuadrilla de trabajadores, para el control de incendios menores, en caso de un evento.
- Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos y el SINAPROC.
- Realizar inspecciones preventivas periódicas, a los alrededores del polígono y colindantes del proyecto, para detectar cualquier posibilidad de incendio producto de fugas de combustibles en los equipos que tienen mal funcionamiento y en quema esporádicas no autorizadas de residuos o desechos sólidos.

Equipos de Prevención de Incendios

- Contar en el proyecto con por lo menos cuatro (4) unidades de extintores tipo ABC - BC.
- Contar con una línea de agua, disponible en caso de incendios.

Procedimientos de Emergencias en Caso de Incendio

- Activar las bocinas de alarma de los vehículos.
- Llamar al supervisor del proyecto.
- El supervisor deberá coordinar las acciones a tomar.
- Si porta radio o teléfono fijo o celular, avisar al promotor.
- Iniciar la extinción del incendio.
- Realizar una evaluación de los daños.

Al presentarse un evento de los anteriormente señalados, el promotor y/o el constructor del proyecto deberá reportarlo a las autoridades, para que conjuntamente se evalúe la situación. En base al análisis de la situación se determinará si es necesario o no el Plan de Contingencia.

Durante las acciones de reacción ocurrirán muchos eventos al mismo tiempo, pero se debe seguir un orden cronológico, que se indica en la siguiente secuencia:

- Notificar a Bomberos, MIAMBIENTE, SINAPROC, otros.

- Evaluación por parte del supervisor del proyecto.
- Decisiones de reacción del supervisor y el personal de campo.
- Operación de Limpieza de todo el personal.
- Comunicaciones a mandos superiores.
- Culminación de la limpieza.
- Informe final de seguridad industrial.

10.10. PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y ABANDONO

Una vez terminen las actividades de construcción, la empresa promotora deberá realizar una serie de acciones dirigidas a la recuperación ambiental del sitio utilizado. Estas acciones deberán ser realizadas en coordinación con las autoridades competentes, las cuales deberán incluir:

- Remover todo material utilizado en los rellenos.
- Rellenar todos los sitios en donde se hubieran realizado excavaciones.
- Conformar y drenar el área utilizada de manera que no se produzcan empozamientos o sitios potenciales susceptibles a erosión.

Al momento del abandono del área de construcción, se deberán tomar medidas o acciones, para dejar el área libre de cualquier elemento que por sus características no formen parte del proyecto, al igual que de condiciones de insalubridad y riesgos potenciales de contaminación de cualquier índole.

A continuación, describiremos las actividades que deberán aplicar tanto el promotor como el constructor de la obra, en virtud del abandono del sitio de la construcción.

- Remover del sitio de construcción, todo resto de material de los insumos utilizados.
- Retirar todo tipo de desechos sólidos del área, restos de piezas, llantas, baterías, u otros.
- Demoler todas las estructuras de concreto construidas provisionalmente y desmontar las que se hayan erguido para la construcción.

- Remover del sitio, todos los desechos o caliche, producto de demoliciones o la construcción de las infraestructuras y viviendas.
- Nivelar la superficie del terreno de manera tal que no se produzcan empozamientos de agua.
- Limpieza toda la superficie del terreno, en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitios adecuados, para su retirada posterior del sitio.
- Remover del sitio, cualquier maquinaria, que no pueda transportarse por sí misma.
- Desconectar eficientemente todas las instalaciones provisionales utilizadas para suplir al proyecto de agua potable y energía eléctrica.
- Remover cualquier remolque o maquinaria utilizada durante la obra.

Los costos y las responsabilidades de la aplicación de las medidas propuestas en este plan de abandono, son exclusividades enteramente del promotor y del constructor de la obra.

10.11. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El costo de las actividades enumeradas en el Punto 10 del Plan de Manejo Ambiental (PMA), se detallan a continuación:

Planes de Gestión Ambiental	Inversión
Plan de manejo ambiental	B/. 5,000.00
Monitoreo de la ejecución del PMA	B/. 5,000.00
Plan de Participación ciudadana	B/. 2,500.00
Plan de prevención de riesgos	B/. 5,000.00
Plan de rescate de fauna	B/. 2,500.00
Plan de educación Ambiental	B/. 5,000.00
Plan de contingencia	B/. 5,000.00
Plan de recuperación ambiental y abandono	B/. 5,000.00
INVERSIÓN TOTAL	B/. 35,000.00

11.0 AJUSTES ECONÓMICOS POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL

11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL

Se incluye en este rubro, inversión de B/. 35,000.00 en la implementación del PMA y demás instrumentos de gestión ambiental. Ello ha de contribuir de manera directa a que la inversión efectuada en el desarrollo del proyecto, sea sostenible en el tiempo.

11.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES

En primer lugar, y tal como se ha señalado, la empresa propenderá aproximadamente 50 empleos directos e indirectos.

Estos empleos de alguna manera van a contribuir con la contratación de mano de obra local, Estos empleos pueden significar unos B/. 10,000.00 anuales en concepto de salarios y prestaciones durante la duración del proyecto.

11.3. CÁLCULO DEL VAN

El resultado de los cálculos económicos, los costos de inversión y los gastos generados por el proyecto durante su desarrollo, se estiman que el VAN en un período de cinco años, una vez finalizado el proyecto, sea de aproximadamente unos B/. 50,000.00, calculado con una tasa de retorno de un 10%.

12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMA, RESPONSABILIDADES**12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS**

NOMBRE	FIRMA	FUNCIONES
Ing. Alexis Omar Batista M. IRC-068-2009		Coordinador del Estudio, Plan de Manejo Ambiental
Ing. Luis E. Vasquez Perkins IRC-002-09		Línea Base, Medio Físico, Plan de Manejo Ambiental
Ing. Stanley A. Ku Sanchez IRC-048-2020		Aspectos Ambientales Biológicos y Socioeconómicos

13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El rápido crecimiento urbano que posee actualmente la Ciudad de Panamá, conlleva que el Estado Panameño debe invertir más recursos en infraestructuras básicas en este sector.

El nuevo proyecto, se construirán en área de playa y fondo de mar solicitado en concesión a la Autoridad Marítima de Panamá por la sociedad DEXKAS CORPORATION.

Se sugiere al promotor del proyecto, observar las siguientes recomendaciones:

1. Obtener todos los permisos requeridos por las diferentes instancias del Gobierno.
2. Usar un vertedero de basura, como el del Municipio de PANAMÁ, para el depósito final de los desechos de las diferentes fases del proyecto de desarrollo.
3. Depositar periódicamente los desechos sólidos en un lugar adecuado, de manera que el Municipio de PANAMÁ, les aplique el tratamiento adecuado y pueda logra una buena remoción periódica de desechos sólidos.
4. Colocar suficientes recipientes colectores de basura.
5. Utilizar lonas en camiones de transporte de materiales para cubrir el material transportado.
6. Utilizar maquinaria en buen estado mecánico y fijar horas de operación.
7. Observar y coordinar las normas de tránsito, utilizando equipo en óptimas condiciones mecánicas.
8. No permitir que los camiones que transportan los desechos de la construcción, rieguen los desechos sobre la vía pública, en perjuicio de otros conductores y vecinos.
9. Utilizar el sistema de riego de agua sobre el suelo en verano, para evitar el polvo.
10. Garantizar el cumplimiento de disposiciones de seguridad ocupacional.
11. Cumplir con todas las normativas referentes a seguridad laboral.
12. Utilizar servicios sanitarios portátiles para los trabajadores, durante el proceso de construcción.
13. Señalarizar y cercar la propiedad, para evitar accidentes y contratiempos.

14. Coordinar las salidas de las aguas pluviales, para evitar derramarlas sobre los lotes colindantes.
15. Se recomienda la implementación integral de este estudio, para poder garantizar su viabilidad ambiental.
16. Coordinar y llevar a cabo el Seguimiento y Control Ambiental de este proyecto, para que sea realizado por un consultor o empresa consultora legalmente registrada antes las autoridades de MIAMBIENTE.

14.0. BIBLIOGRAFÍA

- Adames, A.J. (Ed.). 1982. Evaluación ambiental del proyecto Hidroeléctrico Tabasará. Informe Final. Laboratorio Conmemorativo Gorgas, Panamá, pag. Var.
- Abele, L. Y W. Kim. 1989. The Decapods Crustaceans of the Panama Canal. Smithsonian Contribution to zoology. N° 482. 50 pp
- ANAM. 2000. Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá. Panamá. 174 p+ anexos. ANAM. 2008a. Lista de Especies en Peligro. http://www.anam.gob.pa/PATRIMONIO/especies_en_extincion.pdf
- ANAM. 2008b. RESOLUCIÓN No. AG-0051-2008 “Por la cual se reglamenta a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones”.
- Bussing, W.A. 1987. Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica. Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José, 271 p.
- Bussing, W.A. 1998 (2 ed.). Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica. Editorial de la Universidad de Costa Rica. Rev. Biol. Trop. vol. 46, suppl. 2: 1-468.
- Bussing, W.A. & M.I. Lopez s. 1977. Distribución y aspectos ecológicos de lospeces de las cuencas hidrológicas de Arenal, Bebedero y Tempisque. Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 26: 13-37.
- Cruz, G.A. 1987. Reproductive biology and feeding habitats of cuyamel Joturus picardi and tempechin, Agonostomus monticola (Pices: Mugilidae) from Ríos Plátano, Mosquitia, Honduras. Bull. Mar. Sci., 40: 63-72.
- CSMRI. 1980. An ecological study of the San Felix River in western Panama, Republic of Panama. CSMRI-UP para RTZ, pag. Var.
- Froese, R. & D. Pauly. (Editors). 2010. FishBase, World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (07/10/2010).
- Géry, J. 1977. Characoids of the world. T.F.H. Publications, Inc., N.J., USA, 672 p.
- González, R. 1995. Estado de los peces exóticos introducidos en las aguas continentales de Panamá. BRENESIA (43-44): 55-59.

- Hildebrand, S. F. 1938. A new catalogue of the fresh water fishes of Panama. Zool. Ser., Field Mus. Nat: Hist: 22(4): 215 - 359.
- Holthuis, L.B. 1952. The sub family Palaemonidae. A general revision of the Palaemonidae (Crustacea, Decapoda, Natantia) of the America. Allan Hancock Found. 12:1-110.
- Loftin, H.G. 1965. The geographical distribution of the fresh water fishes of Panama. Ph.D. Dissertation, Florida State University, Florida. 224 p.
- Lowe S., M., Browne, S. Boudjelas, & M. De Poorter. 2004. 100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database. Publicado por el Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), un grupo especialista de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), 12 pp.
- Meek, S.E. & S.F. Hildebrand. 1916. The Fishes of the Freshwaters of Panama. Field. Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., 10(15): 217-374.
- Méndez, M.G. 1981. Claves de identificación y distribución de langostino y camarones (Crustacea, Decapoda) del mar y ríos del Perú. Instituto del Mar del Perú. Vol. 5. 170 pp.
- Miller, R.R. 1966. Geographical distribution of Central American freshwater fishes. Copeia 1966(4): 773-802.
- Miller, R.R. 1976. Geographical distribution of Central American fresh waterfishes, with addendum. Pp. 125-156 EN: T:B: Thorson (ed.), Investigations of the Ichthyofauna of Nicaraguan Lakes, Univ. Nebraska, Lincoln, 663 p.
- Myers, G. 1966. Derivation of the fresh waterfish fauna of Central America. Copeia 1966 (4): 766-773.
- Pacheco. R. 1983. Estudio de impacto ambiental en el área de influencia del oleoducto transístmico Chiriquí-Bocas del Toro. Informe Final. Limnología. Vol. 1-2. 1-587 pp y. 2-767 p.
- Pretto. R. 1980. Acuacultura. Informe sobre la acuacultura en la República de Panamá. Imprenta MIDA, 16 p.

- Ridgely, R &Gwynne J. 1993. Guía de aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Segunda edición. pp.534.
- Reid, F. 1997. Guía de mamíferos de América Central hasta el Sureste de México. PP.334
- Estudio de Impacto Ambiental de la Ampliación del Canal de Panamá.

15.0. ANEXOS

ANEXO 1

- COPIA DE PAZ Y SALVO Y COPIA DE RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
- CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA SOCIEDAD PROMOTORA
- COPIA DE CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD PROMOTORA
- CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA FINCA COLINDANTE AL PROYECTO
- COPIA DE CERTIFICACIÓN DE SOLICITUD DE CONCESIÓN ANTE AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ
- COPIA DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL PROPIETARIO DE LA FINCA PARA QUE DEXKAS CORPORATION REALICE EL TRÁMITE DE CONCESIÓN ANTE AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ
- PLANOS DE ANTEPROYECTO
- PLANO DE MENSURA DEL ÁREA DE CONCESIÓN MARÍTIMA
- ESTUDIO DE CALIDAD DEL AGUA DE MAR EN EL ÁREA DEL PROYECTO
- MAPA DE UBICACIÓN REGIONAL A ESCALA 1:50,000
- MAPA TOPOGRÁFICO A ESCALA 1:50,000
- COPIA DE LA CERTIFICACIÓN DE REGISTRO PÚBLICO DE LA EMPRESA COMPAÑÍA INSULAR AMERICANA, S.A., PROPIETARIA DE LA FINCA 30271835,
- COPIA NOTARIADA DE LA CÉDULA REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA COMPAÑÍA INSULAR AMERICANA, S.A.

ANEXO 2

- ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA