

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROYECTO: “NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER”

**PROMOTOR: TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING
CORP.**



Localización: Provincia De Panamá, Distrito De Panamá, Corregimiento de Ancón, Vía Calzada de Amador Frente al Figali Convention Center.

ELABORADO POR

DIGNO MANUEL ESPINOSA GONZALEZ
IAR-037-98.

1		ÍNDICE	P.
2		Resumen ejecutivo (máximo de 5 páginas)	14
	2.1	Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales (Número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia) e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	16
	2.2	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	17
	2.3	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	22
	2.4	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.	23
3		INTRODUCCIÓN	28
	3.1	Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar. (máximo 1 página)	28
4		DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	34
	4.1	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	34
	4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.	36
	4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	38
	4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	39
	4.3.1	Planificación	39
	4.3.2	Ejecución	40
	4.3.2.1	Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos	41

		e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).	
	4.3.2.2	Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).	44
	4.3.3	Cierre de la actividad, obra o proyecto.	45
	4.3.4	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	46
	4.4	Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	47
	4.5	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	48
	4.5.1	Sólidos	48
	4.5.2	Líquidos	49
	4.5.3	Gaseosos	50
	4.5.4	Peligrosos	50
	4.6	Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.	51
	4.7	Monto global de la inversión	51
	4.8	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	51
5		DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	59
	5.1	Formaciones Geológicas Regionales	59
	5.1.1	Unidades geológicas locales	60
	5.1.2	Caracterización geotécnica	61
	5.2	Geomorfología	61
	5.3	Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.	62
	5.3.1	Caracterización del área costera marina.	62
	5.3.2	La descripción del uso del suelo	63

	5.3.3	Capacidad de Uso y Aptitud	63
	5.3.4	Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.	64
	5.4	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	65
	5.5	Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.	65
	5.5.1	Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	66
	5.6	Hidrología	68
	5.6.1	Calidad de aguas superficiales	69
	5.6.2	Estudio Hidrológico	69
	5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	73
	5.6.2.2	Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica.	73
	5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.	73
	5.6.3	Estudio Hidráulico	73
	5.6.4	Estudio oceanográfico	74
	5.6.4.1	Corrientes, mareas, oleajes	85
	5.6.5	Estudio de Batimetría	91
	5.6.6	Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas	92
	5.6.6.1	Identificación de acuíferos	92
	5.7	Calidad de aire	92
	5.7.1	Ruido	92
	5.7.2	Vibraciones	94
	5.7.3	Olores	94
	5.8	Aspectos Climáticos	94

	5.8.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	95
	5.8.2	Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.	97
	5.8.2.1	Análisis de Exposición	100
	5.8.2.2	Análisis de Capacidad Adaptiva	101
	5.8.2.3	Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas	101
	5.8.3	Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.	102
6		DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	105
	6.1	Características de la Flora	105
	6.1.1	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	106
	6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio	107
	6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.	107
	6.2	Características de la Fauna	109
	6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	109
	6.2.2	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	111
	6.2.2.1	Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios	112
	6.3	Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia.	112
7		DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	114
	7.1	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	114
	7.1.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	114
	7.1.2	Índice de mortalidad y morbilidad	118

	7.1.3	Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.	118
	7.1.4	Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros.	122
	7.2	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	124
	7.3	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecido en la normativa del Ministerio de Cultura.	128
	7.4	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	129
8		IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	132
	8.1	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	132
	8.2	Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	136
	8.3	Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	139
	8.4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	143
	8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	146
	8.6	Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	146

9		PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	148
	9.1	Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	149
	9.1.1	Cronograma de ejecución.	153
	9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental.	155
	9.2	Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.	156
	9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales	159
	9.4	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	164
	9.5	Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).	164
	9.6	Plan de Contingencia	166
	9.7	Plan de Cierre.	169
	9.8	Plan para reducción de los efectos del cambio climático	171
	9.8.1	Plan de adaptación al cambio climático.	172
	9.8.2	Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)	174
	9.9	Costos de la Gestión Ambiental	176
10		AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS.	179
	10.1	Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados	190
	10.2	Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados	194
	10.3	Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.	198
	10.4	Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.	202

11		LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	208
	11.1	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	208
	11.2	Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.	209
12		CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	211
13		BIBLIOGRAFÍA	213
14		ANEXOS	215
	14.1	Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental	216
		Copia de cédula del promotor	217
	14.2	Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los tramites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente	218
		Recibo de pago	219
	14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	220
	14.4	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	221
	14.4.1	En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario; para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	222
	14.5	Encuestas	223
	14.6	Prospección Arqueológica	249
	14.7	Informe de Monitoreo Ambiental	282
	14.8	Certificación del IDAAN existencia de los servicios	307
	14.9	Certificación de uso de suelo	308
	14.10	Plano del proyecto	309

Índice de Tabla.

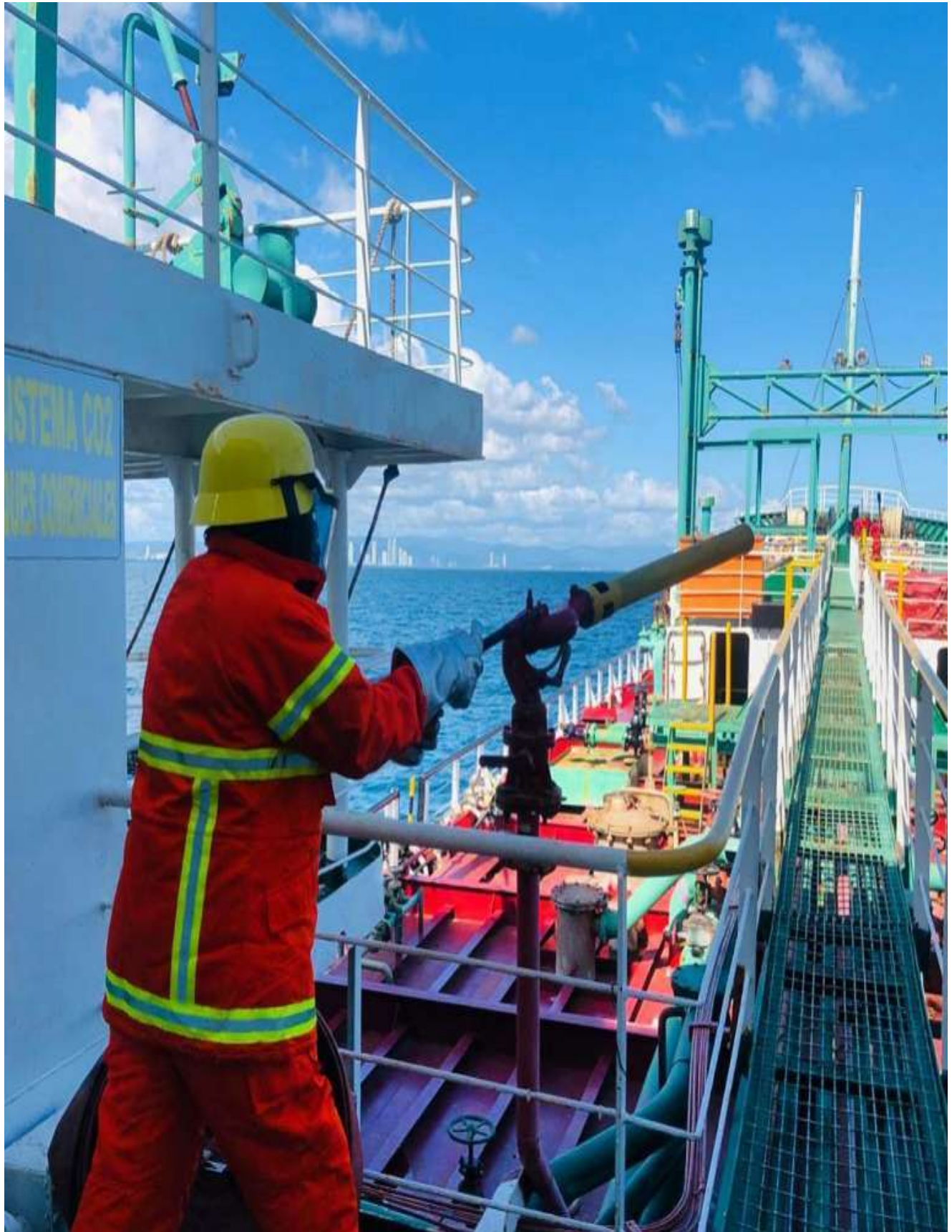
Índice	Descripción / Página	Pág.
Tabla 1	Datos generales del promotor.	16
Tabla 2	Coordenadas por estructuras.	18
Tabla 3	Coordenadas UTM, WGS 84 del polígono del proyecto.	38
Tabla 4	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	46
Tabla 5	Desechos sólidos.	48
Tabla 6	Desechos líquidos.	50
Tabla 7	Descripción de la cuenca, Panamá.	63
Tabla 8	Datos meteorológicos de Albrook.	81
Tabla 9	Temperatura y viento.	97
Tabla 10	Valores medios del nivel del agua.	99
Tabla 11	Distritos afectados.	99
Tabla 12	Tipo de amenazas.	102
Tabla 13	Especies en el área.	111
Tabla 14	Superficie y densidad de la población en el área.	115
Tabla 15	Distribución de la población por sexo y edad.	116
Tabla 16	Tasa de crecimiento según censo.	117
Tabla 17	Indicadores Sociodemográficos.	118
Tabla 18	Análisis de la línea base.	133
Tabla 19	Parámetros de valoración ambiental.	140
Tabla 20	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos.	145

Tabla 21	Medidas de prevención y mitigación para los impactos negativos, según fase.	150
Tabla 22	Cronograma de ejecución del plan de manejo ambiental.	154
Tabla 23	Monitoreos a parámetros ambientales y sociales durante las diferentes etapas.	155
Tabla 24	Plan de riesgos ambientales.	162
Tabla 25	Medidas de mitigación para las fuentes de emisión de GEI.	175
Tabla 26	Costo de la gestión ambiental.	176
Tabla 27	Cálculo del valor actual neto.	183
Tabla 28	Matriz de valoración de impacto.	189
Tabla 29	Número de impactos positivos y negativos.	190
Tabla 30	Detalle de los impactos ambientales y sociales seleccionados para la valoración.	190
Tabla 31	Impactos ambientales valorados económicamente.	191
Tabla 32	Valoración económica total del impacto.	193
Tabla 33	Impactos sociales valorados económicamente.	194
Tabla 34	Costos de gestión ambiental.	197
Tabla 35	Flujo de fondo neto para la evaluación económica con externalidades.	201
Tabla 36	Cálculo del valor actual neto económico.	203
Tabla 37	Criterios de la relación costo-beneficio.	204
Tabla 38	Criterios de la tasa interna de retorno económica.	205
Tabla 39	Criterios de la evaluación económica.	206

Índice de Ilustración.

Índice	Descripción	
Ilustración 1	Estado actual y coordenadas.	19
Ilustración 2	Frente al área del proyecto.	21
Ilustración 3	Alcance técnico del estudio impacto ambiental.	30
Ilustración 4	Polígono del proyecto.	39
Ilustración 5	Área intervenida a desarrollar con escasa vegetación.	41
Ilustración 6	Simuladores.	45
Ilustración 7	Asignación de uso de suelo.	51
Ilustración 8	Unidades geológicas.	60
Ilustración 9	Capacidad agrológica de los suelos.	62
Ilustración 10	Colindancias.	64
Ilustración 11	Perfil topográfico del área del proyecto.	65
Ilustración 12	Mapa de cuencas hidrográficas, Ministerio de Ambiente de Panamá.	69
Ilustración 13	Altura máxima de las olas.	75
Ilustración 14	Fuerza de las olas, 74	75
Ilustración 15	Dirección de la corriente.	76
Ilustración 16	Monitoreo de oleaje y viento para el sector del proyecto.	77
Ilustración 17	Dirección de la corriente.	78
Ilustración 18	Dirección del viento y magnitud.	82
Ilustración 19	Distribución direccional de las velocidades horarias del viento.	84
Ilustración 20	Modelación hidrodinámica.	85

Ilustración 21	Corrientes residuales en la Bahía de Panamá.	86
Ilustración 22	Fenómeno de reflexión.	87
Ilustración 23	Fenómeno de aguas muertas.	88
Ilustración 24	Ubicación batimétrica.	91
Ilustración 25	Tipos de clima.	96
Ilustración 26	Cambio climático.	103
Ilustración 27	Especies en el área.	107
Ilustración 28	Tasa de desocupación.	120
Ilustración 29	Población ocupada,	121
Ilustración 30	Evidencia fotográfica de personas encuestadas.	127



2. RESUMEN EJECUTIVO.

Este proyecto de construcción se enfoca en la creación de oficinas administrativas, un centro de formación y sus actividades complementarias (simulador, piscina, aulas de entrenamiento, etc.), construcción y operación de instalaciones marítimas y portuarias (muelle chico y rampa) y bodegas, para brindar servicios marítimos auxiliares como abastecimiento de mercancías como carga seca: enlatados, productos de aseo, chalecos salvavidas, cabos de amarre y flotadores. También productos refrigerados: papitas, agua, suministro de agua, etc., con el objetivo de contribuir con abastecimiento y el desarrollo de infraestructuras para la industria marítima nacional.

El área donde se desarrollará el proyecto fue construida en 1913, con rocas excavadas del Corte Culebra durante la construcción del Canal de Panamá, La Calzada de Amador une a la ciudad de Panamá con cuatro islas: Naos, Perico, Culebra y Flamenco. El sitio formaba parte de un conjunto militar estadounidense llamado "Fuerte Amador", establecido para proteger la entrada al Canal de Panamá. Actualmente pueden observarse algunos de los vestigios de las instalaciones militares en dichas islas.

El área total actualmente sobre fondo de mar (relleno existente) es de nueve mil novecientos cincuenta metros cuadrados (9,950.00 m²), de los cuales se utilizará un área abierta total de 2,180 m² y para área cerrada total = 2,600 m², dando una sumatoria de área a utilizar de 4,780 m². La información detallada en este Estudio de Impacto Ambiental comprende la descripción de las condiciones iniciales del área y su zona de influencia, antes de la ejecución del proyecto, así como de todas las condiciones técnicas del proceso, con el fin de identificar y evaluar los impactos que puedan presentarse en las fases del proyecto. Estos impactos son analizados con el objetivo de proponer obras o actividades que prevengan, eviten, mitiguen, compensen y/o corrijan posibles efectos negativos que se llegasen a presentar durante o después de la ejecución del proyecto.

El proyecto se encuentra ubicado en la Vía Calzada de Amador (Frente al Figali Convention Center), corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Donde no existe cuerpo de agua superficial dentro del área a desarrollar, ya que es un relleno existente y fuera de las colindancias del inmueble colinda con Océano Pacífico - Bahía de Panamá y vía Amador. La calidad del aire es buena, no se identificó fuentes de olores molestos y el nivel de ruido es bajo.

El terreno presenta una topografía 95% plano con leve pendiente. La capa superficial del suelo a utilizar está un poco carente de material vegetativo de relevancia. La fauna en el sitio específico es medianamente escasa, debido que es un área intervenida anterior y actualmente.

2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales (Número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia) e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

Tabla 1. Datos generales del promotor.	
a) Nombre del Promotor	TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING, CORP.
b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal.	Poder especial de representación de la Sociedad a favor del señor: ALVARO ABEL HERRERA (8-347-980).
c) Persona a contactar:	ALVARO ABEL HERRERA (8-347-980).
d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales (Número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia).	Domicilio para notificaciones; edificio Oceanía Business Plaza, torre 2000, piso 39, oficina 39D, calle Punta Darién y Avenida Isaac Hanono, Corregimiento de San Francisco, Ciudad de Panamá, República de Panamá.
e) Números de teléfonos;	507+ 6492-8469 / 382-310
f) Correo electrónico;	operations@transoceanic.net
g) Página Web;	https://transoceanic.net/
h) Nombre y registro del Consultor.	Digno Manuel Espinosa.: IAR-037-1998.
Coeditores y colaboradores	Digno Espinosa / Consultor Ambiental IAR-037-1998. Cel. 6492-8469. Carlota Sandoval / Consultora Ambiental DIEORA No. IRC – 049 – 2000. Cel. 6507 9576. Marcial Mendoza / Consultor Ambiental IAR-033-97

2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.

El proyecto “NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER” a desarrollar por: TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING, CORP., Sociedad Anónima debidamente inscrita a Folio No. 155658464, de la sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público de Panamá, Registro Único de Contribuyente No. 155658464-2-2017, procede a realizar Estudio de impacto ambiental categoría II, para conformar solicitud de concesión para la explotación sobre un área de relleno existente de nueve mil novecientos cincuenta metros cuadrados (9,950.00 m²) ubicados en la Vía Calzada de Amador (Frente al Figali Convention Center), corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá.

El proyecto de construcción será un centro de formación e instrucción educativo para marinos, oficinas administrativas, y sus actividades complementarias (simulador, piscina, aulas de entrenamiento, etc.), construcción y operación de instalaciones marítimas y portuarias (muelle chico y rampa) y bodegas, para brindar servicios marítimos auxiliares como abastecimiento de mercancías como carga seca: enlatados, productos de aseo, chalecos salvavidas, cabos de amarre y flotadores. También productos refrigerados: papitas, agua, suministro de agua, etc., con el objetivo de contribuir con el desarrollo de infraestructuras para la industria marítima nacional. Se contempla un monto global de inversión de Cuatro millones treinta mil trescientos cincuenta y cuatro balboas con 00/ 100 (**B/. 4,030,354.00**). El Proyecto clasifica en la lista taxativa de proyectos, obras o actividades que deben ingresar al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, bajo la categoría CINU Construcción, con Código CIIU 4100 (Centro y locales Comerciales).

El área abierta contendrá el espacio para los estacionamientos, espacio de operaciones de mantenimiento, zona de maniobras y otros espacios.

En el área se desarrollan actividades de vivero, recolección de desechos y depósito por parte de las empresas Multiservicios Modernos, S.A. y la empresa ININCO con equipos de construcción usados, ambas de carácter transitorio. El proyecto se desarrollará en un área que actualmente se le está dando uso temporal.

En área abierta total = 2,180 m² área cerrada total = 2,600 m² dando una sumatoria total de área a utilizar de 4,780 m² tal y como se indica a continuación:

Tabla 2. Coordenadas por Estructuras:

N.	Actividad/Estructura	Total	Coordenadas	
1	Estacionamientos	680 m ²	E 659989.42 N 988178.60	E 660009.41 N 988179.04
			E 659989.42 N 988144.30	E 660009.42 N 988144.30
2	Edificio administrativo / 2 niveles	1000 m ²	E 660015.42 N 988173.45	E 660040.42 N 988173.45
			E 660015.42 N 988153.45	E 660040.42 N 988153.45
3	Cafetería	100 m ²	E 660050.42 N 988175.30	E 660058.42 N 988175.30
			E 660050.42 N 988162.80	E 660058.42 N 988162.80
4	Edificio de aulas y simulador / 2 niveles	1000 m ²	E 660068.42 N 988174.80	E 660088.42 N 988174.80
			E 660068.42 N 988149.80	E 660088.42 N 988149.80
5	Depósito de equipamiento	300 m ²	E 660098.42 N 988176.91	E 660110.42 N 988176.91
			E 660098.42 N 988151.91	E 660110.42 N 988151.91
6	Piscina 8.00 x 20.00 Volumen: 84,534 gls. Profundidad mínima: 1.00 m Profundidad máxima: 3.00 m	160 m ²	E 660117.92 N 988174.41	E 660125.92 N 988174.41
			E 660117.92 N 988154.41	E 660125.92 N 988154.41
7	Salón de entrenamiento	200 m ²	E 660133.42 N 988164.25	E 660153.42 N 988164.25
			E 660133.42 N 988154.25	E 660153.42 N 988154.25
8	Unidad de contención de incendios.	540 m ²	E 660163.42 N 988178.80	E 660183.42 N 988178.80
			E 660163.42 N 988151.80	E 660183.42 N 988151.80
9	Muelle chico 40.00 x 20.00	800.00 m ²	E 660191.07 N 988176.95	E 660211.07 N 988176.95
			E 660191.07 N 988136.95	E 660211.07 N 988136.95

Mayor detalle del estado actual y de las coordenadas de dichas áreas, se presenta en planos adjunto.

Ilustración 1.



El corregimiento de Ancón se ubica en un área adyacente al Canal de Panamá, limita al norte con la Zona del Canal y con el corregimiento de Chilibre, al sur, con los corregimientos de Curundú, Betania, Santa Ana y El Chorrillo; al este con los corregimientos de Chilibre, Las Cumbres, Omar Torrijos, Amelia Denis de Icaza y Belisario Frías y al oeste con el área metropolitana y del centro de la ciudad de Panamá.

Cuenta con una población de 37,224 habitantes de acuerdo con los datos del último censo realizado en la República de Panamá (2023).

Por su ubicación geográfica, posee una gran importancia para la economía de la ciudad y del país, localizándose aquí la mayoría de las instalaciones administrativas y de servicios del Canal de Panamá. En el sector de Balboa está ubicado el mayor puerto de la ciudad, también se encuentra en este corregimiento la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del Ministerio de Economía y Finanzas, creada en 2007, como reemplazo de la antigua Autoridad de la Región Interoceánica. Muchos de los edificios pertenecientes a las antiguas bases militares estadounidenses albergan hoy las sedes de otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales, destacándose entre ellas, la Ciudad del Saber, principal parque científico y tecnológico del país, ubicado en las áreas del antiguo Fuerte Clayton. Además de su importancia en los sectores del comercio y del transporte intermodal, el corregimiento está cobrando cada vez más relevancia en el plano de los servicios y el turismo. Cuenta con el Aeropuerto Marcos A. Gelabert, la Gran Terminal Nacional de Transporte y el centro comercial Albrook Mall, el más grande y uno de los más modernos del país; todos ellos ubicados en la comunidad de Albrook. En esta última y en otras, como Altos de Curundú, Clayton y Condado del Rey, se han construido modernas áreas residenciales.



Ilustración 2: Frente al área del proyecto

Este corregimiento es una mezcla de áreas urbanas y naturales que aún coexisten en plena armonía, aunque no han faltado las controversias ante los nuevos intentos de invadir parte de dichas áreas naturales. Aquí se encuentra el parque natural Metropolitano, una enorme extensión de selva a unos pocos minutos de la ciudad, así como la mayor elevación de esta, el conocido Cerro Ancón.

Según el Censo de 2023, la población efectivamente censada en la República pasó, durante esta última década, de 3,405,813 a 4,064,780 personas, lo que representó un incremento poblacional, en trece años, de 658,967 personas. De estos resultados, la provincia de Panamá todavía mantiene la mayor concentración de población con el 35.4% de la población total; sin embargo, presentó una tasa de crecimiento medio anual negativa de -1.37%; ligado a la segregación de territorios por la recién creada

provincia de Panamá Oeste, la que concentró al 16.1% de la población, con un crecimiento anual medio de 2.7%.

El otro indicador de interés sería la tenencia de la vivienda, en donde se refleja un aumento de las viviendas declaradas como hipotecadas, y una reducción de la vivienda alquilada. Para el censo de 1990 solo el 3.63% de las viviendas se declararon como hipotecadas, para el censo de 2010 esta cifra había aumentado a 28%, llegando al 46% en el censo de 2023. La vivienda alquilada, por su parte, se habría reducido pasando del 61% en 1990 a 16.8% en 2023.

En Ancón predomina una oferta de vivienda con precios mayores al interés preferencial, con valores que oscilan entre los B/.190,000.00 a B/.350,000.00 y apartamentos de entre 80 a 150 metros cuadrados. La oferta inmobiliaria en este corregimiento está orientada a producir vivienda y amenidades para un sector de la población de altos ingresos. En sectores como Albrook, Clayton y Condado del Rey, el ingreso promedio mensual supera los B/. 3,500.00, con un pago de hipoteca promedio de B/832.00 mensuales, lo que da una idea del nivel socioeconómico para el cual se ha desarrollado vivienda en este corregimiento. Fuente: <https://urbanriskcenter.org/>

2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

Las características físicas del terreno se enfocan en superficies con cero inclinaciones. Las zonas geomórficas cercanas tienen pocos arrecifes de coral, anclados a rocas colocadas por el relleno, están poco profundos y solo representan menos del 0.2 % del área total de intervención del proyecto, donde se presentan formaciones coralinas, algas y pasto marino.

Mediante un análisis de riesgos y vulnerabilidad climática para el Proyecto, se determinó que este presenta una sensibilidad baja, con un nivel de exposición de bajo y un alto nivel de capacidad adaptativa. Las principales amenazas climáticas de esta zona son: tormentas, fuertes ráfagas de viento, subida del nivel del mar, aumento de las temperaturas oceánicas y erosión costera. La altura significativa de las olas en esta zona muestra 0.74 m para el sector de Amador.

La caracterización batimétrica cercana al proyecto determinó un 1.84% de la superficie marina ubicada a una profundidad de -20 m, 28.75% en -50 m y 19.40% a una profundidad de -10 m.

Las características biológicas en el área cercanas del proyecto se enfocan a aves comunes de paso, reptiles, mamíferos roedores e insectos representativos y no en peligro de extinción encontradas en el área, lo mismo para el tema de las aguas donde se encuentran anfibios muy comunes en nuestra área en el desarrollo de su hábitat. En el área de estudio no existen fuentes de emanación de gases contaminantes o partículas en los colindantes del Proyecto. Los resultados de monitoreo de ruido presentaron valores dentro de los límites máximos según el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004. No se identificaron fuentes de generación de malos olores en el área de estudio.

La flora intervenida con paja canalera y en el lecho submarino se ha identificado parches de praderas del pasto marino conocido como hierba de tortuga (*Thalassia testudinum*), el cual es característico de sitios arenosos.

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

Los problemas ambientales más críticos generados por el proyecto es el ruido y material particulado al momento de la construcción, en un área natural con escasa vegetación, con afluencia de personas en el área, con los problemas que esa condición implica, pérdida de vegetación, alejamiento de la poca fauna contaminaciones, etc. Sin embargo, esto se contempla en los planes aquí consignado, tomando las medidas de mitigación oportunas y adecuadas para reducir los impactos ambientales que ocasionará el presente proyecto. Utilizando la Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental de Vicente Conesa Fernández- Vitoria y el Decreto Ejecutivo 27 de marzo de 2024, donde se presentan medidas para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar los impactos negativos, con los siguientes programas:

- Programa del Control de Ruido
- Programa Socioeconómico y Cultural
- Programa de Monitoreo Ambiental
- Plan de Resolución de Conflictos
- Plan de Prevención de Riesgos Ambientales
- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora
- Plan de Educación Ambiental

- Plan de Contingencia
- Plan de Cierre
- Plan para reducción de los efectos del cambio climático
- Plan de adaptación al cambio climático
- Plan de mitigación al cambio climático

Los impactos ambientales identificados fueron los siguientes:

Positivos

- Solución de necesidades de formación para marinos de país.
- Incremento de la economía regional.
- Generación de empleo, aumento en el consumo per cápita.

Negativos

1. Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas de polvos. (Construcción).
2. Afectación de la población por la intensidad y duración del ruido.
3. Modificación de la cobertura vegetal.
4. Generación y disposición de desechos sólidos.
5. Afectación de la belleza escénica natural existente (paisaje).

Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

Impacto 1. Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas de polvos. (construcción).

Medida 1: Control de partículas de polvos, humos o malos olores.

Descripción de la medida:

Es un impacto temporal, la generación de polvo sólo se puede dar en la época seca, donde se evitará trabajar en los días de mucho viento, de igual forma se utilizará camiones cisterna para humedecer las áreas y evitar las partículas de polvo, en cuanto al control de humo se mantendrá

el equipo y la maquinaria en buen estado mecánico, los malos olores se controlarán utilizando letrinas portátiles alquiladas, las cuales serán retiradas cuando finalice la obra.

Impacto 2: Afectación de la población por la intensidad y duración del ruido.

Medida 2:

- Toda maquinaria que opere en la ejecución del proyecto debe estar en buenas condiciones.
- Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal (EPP).
- No llevar a cabo trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto.

Descripción de la medida:

Es un impacto temporal, entre las principales fuentes generadoras de ruido se encuentran: compactación del terreno, adicionalmente se pueden mencionar actividades como: carga y descarga de camiones.

Impacto 3: Modificación de la cobertura vegetal.

Medida 3: Minimizar la remoción de vegetación. Los residuos del desarraigue se deberá acumular en pilas con barreras contra fuego a fin de evitar incendios en la zona, o de lo contrario reutilizarlos en medidas de control ambiental.

Descripción de la medida:

Previo a la limpieza de los sitios hacer un reconocimiento general de las áreas a limpiar y acondicionar e instruir al personal.

Impacto 4: Generación y disposición de desechos sólidos.

Medida 4: Los desechos sólidos orgánicos del personal (residuos de comida) se colocarán en recipientes con bolsas plásticas con tapadera.

Descripción de la medida:

Al momento de la construcción se dará la generación de desechos sólidos producto de las necesidades de los colaboradores, por lo que el promotor deberá instalar tanques de basura con su respectiva tapa para su recolección y evitar la dispersión de estos desechos, además la disposición final de estos desechos se establecerá en acuerdo con el Municipio de Panamá.

Impacto 5: Afectación de la belleza escénica natural existente (paisaje).

Medida 5: Manejo de la vegetación natural existente y remanente.

Descripción de la medida:

Con el proyecto de adecuación de terreno se cambiará un área natural, con vegetación secundaria y primaria, sin presencia humana significativa por un área comercial (Centro de Formación) con afluencia de personas, maquinarias, equipos, etc. Como se mencionó anteriormente sólo se intervendrá la vegetación estrictamente necesaria, se elaborarán letreros alusivos a la conservación de la naturaleza, los cuales, serán instalados en lugares estratégicos dentro del área del proyecto.



3. INTRODUCCIÓN.

PTY MARITIME TRAINING CENTER es un centro de formación para marinos, el cual está funcionando desde el 24 de mayo de 2017 en Panamá, con una visión y misión muy clara: hacer de PTY MARITIME una organización líder en la formación e instrucción marítima.

Este centro se destaca por brindar una formación de alta calidad que cumple con los requisitos de competencia establecidos por el STCW 1978. Su objetivo principal es:

Equipar a los profesionales marítimos con los conocimientos y habilidades necesarios para cumplir con las competencias exigidas tanto por el STCW 1978 enmendado, como por las regulaciones nacionales e internacionales.

La relevancia de una capacitación marítima adecuada no puede subestimarse. En un entorno tan dinámico y desafiante como el marítimo, la seguridad y la competencia son fundamentales. PTY Maritime Training Center comprende esta necesidad y se compromete a proporcionar un programa de formación exhaustivo que prepare a los marinos para afrontar los desafíos del sector.

El enfoque en la calidad y la excelencia es evidente en cada aspecto de su servicio. Su equipo de instructores altamente capacitados y experimentados asegura una instrucción sólida y actualizada.

La importancia de la seguridad marítima y la preservación del medio ambiente también es un punto clave en la formación impartida por PTY Maritime Training Center. Promoviendo la conciencia ambiental entre los estudiantes, este centro destaca la importancia de la sostenibilidad y la preservación de los ecosistemas marinos. Al elegir este centro de capacitación, los estudiantes marinos no solo se benefician de una formación de calidad, sino que también contribuyen activamente a la protección de los océanos y su diversidad.

Para llevar a cabo la realización del presente Estudio se analizaron los parámetros ambientales que fueron resultado de las inspecciones técnicas realizadas al área del proyecto, así como también la evaluación del área de influencia y su posible afectación por la implementación del proyecto.

3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.

En esta sección se expone el alcance, objetivos y metodología del EsIA para el proyecto denominado: Nuevo Centro de Formación PTY Maritime Training Center.

Importancia: Panamá es un país de tránsito donde se requiere mano de obra técnica para solventar las necesidades del sector marítimo de nuestras embarcaciones y las que nos visitan, motivo por el cual este nuevo centro de formación forjará nuevos técnicos capacitados en formación y valores como en técnicas diversas para desarrollar en actividades que se prestan en el ámbito marino a nivel nacional e internacional, aportando de esta manera a la generación de empleos a cubrir la necesidad de mano de obra especializada en temas marítimos.

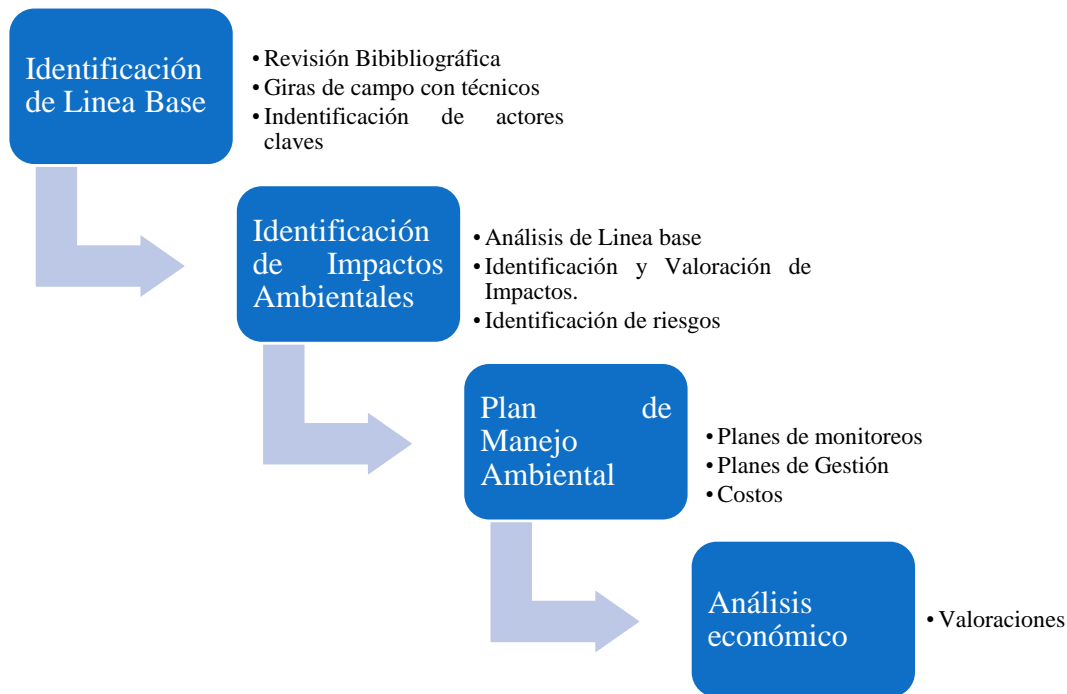
Alcance:

Este documento tiene como finalidad, el describir cada uno de los contenidos señalados en el Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023 y su modificación Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones.

Se pretende evaluar un área de influencia directa e indirecta por lo que se procedió a recopilar, de diversas fuentes bibliográficas, estudios previos e inspecciones de campo, la información relacionada con el área que permitiese definir la línea base ambiental. El mismo se presenta involucrando una evaluación integral, colectiva y exhaustiva, de los aspectos e impactos ambientales a realizar y presentar en este proyecto en cada una de sus etapas a desarrollar, cumpliendo con lo establecido en la ley, en cuanto a los aspectos formales, técnicos y administrativos. También se presenta un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que plantea las medidas por implementar para prevenir, mitigar y, de ser necesario, restaurar o compensar los impactos negativos y potenciar los positivos. Un Plan de Monitoreo permite dar el debido seguimiento y vigilancia a la aplicación de las medidas.

El criterio fundamental para delimitar el área de influencia de un proyecto es definir la escala espacial de las acciones del proyecto, las características ambientales y sociales del sitio donde se realizará y sus alrededores y la identificación de los componentes ambientales y sociales que pueden ser afectados por las actividades que se desarrollarán, tanto en las etapas de construcción, como de operación y cierre.

Ilustración N°3: Alcance técnico del Estudio de Impacto Ambiental



Objetivos:

El presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, tiene como objetivo general determinar la significancia de los impactos potenciales (positivos o negativos) que pudieran ser generados, en sus diferentes etapas, por el proyecto. Esto implica analizar la incidencia del proyecto sobre las condiciones ambientales y sociales del área de influencia y la necesidad de aplicar medidas que eviten, reduzcan, mitiguen o compensen los impactos negativos e incentiven los impactos positivos.

Los objetivos específicos del EsIA consisten en:

- Determinar la línea base del medio ambiente circunvecino (área de influencia directa e indirecta).
- Evaluar y describir las fases del proyecto, planificación, construcción, operación y abandono, evaluando el carácter, intensidad, importancia, duración, probabilidad de ocurrencia, extensión y reversibilidad de los impactos potenciales sobre el medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural.

- Identificar, predecir y evaluar los potenciales impactos ambientales de las diferentes actividades en el proyecto sobre los recursos naturales, la biodiversidad, la población humana y el patrimonio histórico-cultural del área de estudio, durante su construcción, operación y cierre.
- Ejecutar un Plan de Manejo Ambiental (PMA), con el fin de lograr una buena gestión ambiental.
- Caracterizar el área de influencia del proyecto en su dimensión física, biológica, socioeconómica e histórico-cultural.
- Establecer los mecanismos y lograr la participación de partes interesadas, de forma culturalmente apropiada, durante la elaboración del EsIA, de forma tal que sus opiniones y preocupaciones sean tomadas en cuenta para orientar las decisiones del promotor, el desarrollo y aplicación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental.

Metodología del estudio presentado:

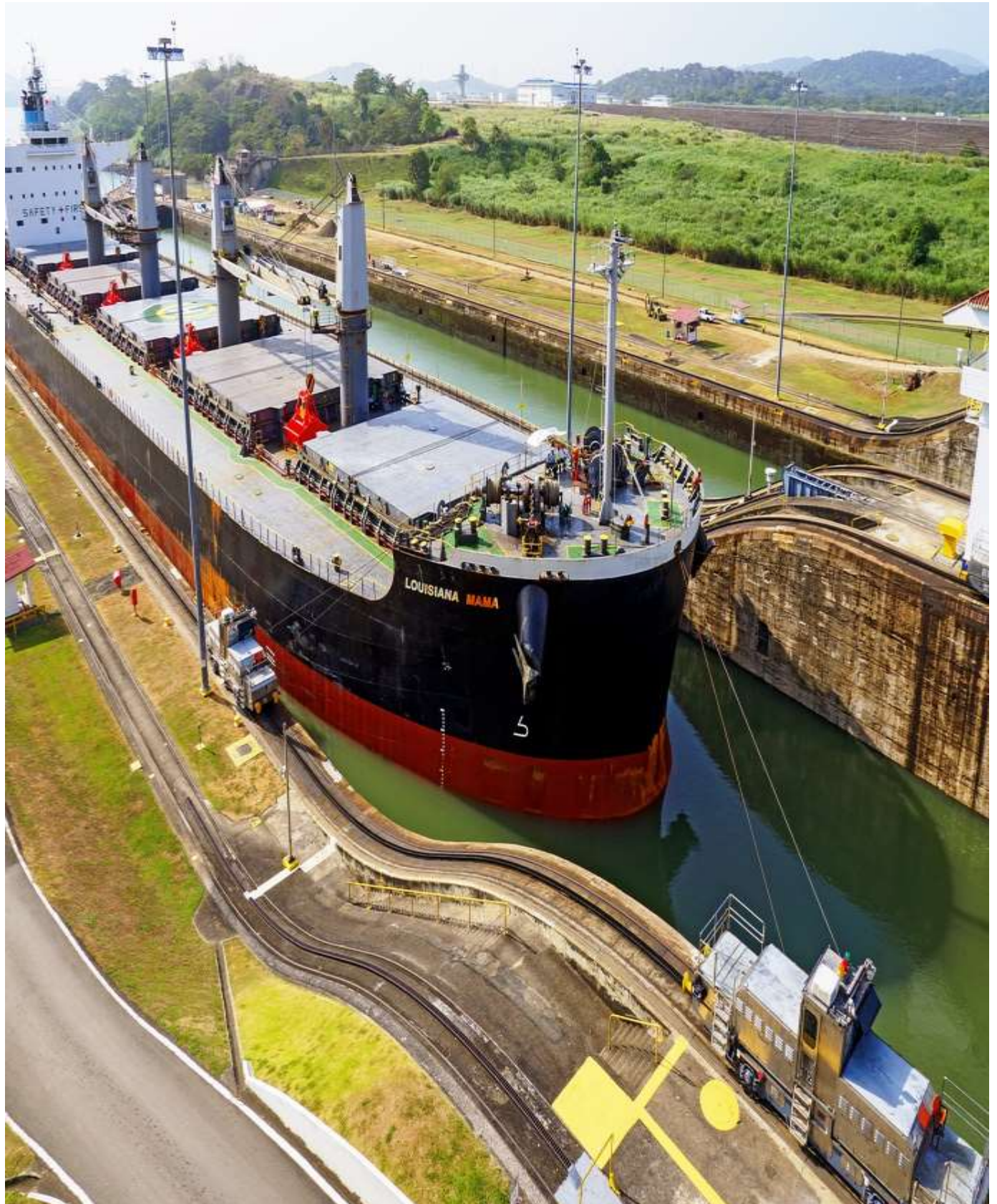
Este estudio es realizado con la intención de cumplir con los aspectos formales y administrativos, técnicos y de contenidos, y sustentabilidad ambiental. El inicio se da con la conformación de un equipo multidisciplinario de especialistas por el consultor DIGNO ESPINOSA que aportaron sus conocimientos para elaborar este documento.

La metodología aplicada al desarrollo del presente estudio conllevó los siguientes aspectos:

- Identificación de la actividad dentro del Artículo 19 “Las nuevas actividades, obras o proyectos que ingresarán al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo que establece el presente decreto ejecutivo, son los indicados en la lista taxativa a continuación, utilizando como referencia la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CINU)” derivada de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (código CIIU), Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024. Aplicable al sector construcción, clase con código 4290 “Puertos, Astilleros, Diques, Marina y Muelles”.
- Recorrido e inspecciones al área del proyecto.
- Reuniones con el promotor del proyecto y diseñadores.
- Descripción del proyecto con respecto a todos los parámetros ambientales y sociales.
- Consultas bibliográficas relacionadas con el componente físico, biológico y socioeconómico del área del proyecto. Entre los aportes de información secundaria destacan los datos del

Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Autoridad Marítima de Panamá (AMP), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MEDUCA), Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), Municipio entre otros.

- Para el levantamiento de la línea base se efectuaron giras de inspección de campo, con la finalidad de establecer nuestra línea base de campo, con el fin de determinar la categoría del estudio. Se consideraron aspectos importantes tales como flora y fauna presente en el área, fuentes de agua posibles permanentes dentro de la alineación del proyecto, aspectos socioeconómicos, etc. También se da a conocer a la comunidad mediante consultas públicas (encuestas) para informar sobre las bondades e impactos del proyecto.
- Una vez identificada la línea base se deliberó sobre los impactos ambientales generados con la realización de este proyecto, con el fin de proponer medidas de prevención y/o mitigación y la preparación del informe final.
- Se procedió a la valoración de los impactos identificados mediante una matriz de importancia (adaptada de Conesa - Fernández) presentada en el presente estudio, que otorga atributos a los impactos y los pondera numéricamente.



4. DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

La obra a desarrollar se basa en la construcción de un centro de formación académica y práctica para futuros marinos, creación de oficinas administrativas, y salones con sus actividades complementarias (simulador, piscina, aulas de entrenamiento, etc.), construcción y operación de instalaciones marítimas y portuarias (muelle chico y rampa) y bodegas, para brindar servicios marítimos auxiliares como abastecimiento de mercancías secas, suministro de agua, etc., con el objetivo de contribuir con el desarrollo de infraestructuras para la industria marítima nacional.

4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.

- Desarrollar un proyecto de Capacitación marítima a la población.
- Incrementar los valores económicos y ambientales del terreno.
- Generar empleos directos e indirectos.
- Promover un desarrollo social educativo, equilibrado y favorecer la economía en el sector.
- Brindar el servicio de enseñanza técnica al sector marino.

Justificación:

El proyecto por ejecutar se encuentra en la lista taxativa descrita en el artículo 19 del Decreto Ejecutivo Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023 y su modificación Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024 del sector Industria de la construcción.

La categorización de este estudio se presenta al analizar su desarrollo versus los criterios de evaluación donde se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.

El sector marítimo es un motor vital de la economía global. Desde la importación y exportación de bienes hasta el transporte de materias primas, los océanos son el escenario donde se libra gran parte del comercio internacional; sin embargo, este sector enfrenta un desafío significativo en la actualidad: la creciente escasez de personal calificado.

La falta de trabajadores en el rubro marítimo comercial plantea grandes preocupaciones que van más allá de la industria misma y afectan a la economía mundial.

La falta de personal en el sector marítimo es una realidad que ha venido en aumento durante los últimos años sin que se visualicen soluciones rápidas que enfrenten las causas principales del problema. Hay varias razones detrás de este fenómeno y una de las principales es la creciente demanda de la industria. El comercio internacional se ha expandido constantemente, y el tamaño de la flota marítima también ha aumentado. Esto significa que se requiere más personal para operar y mantener a los buques y cargueros, pero quizá el segundo factor clave es el envejecimiento de la fuerza laboral marítima. Muchos marinos veteranos se están retirando y no hay suficientes jóvenes que los reemplacen.

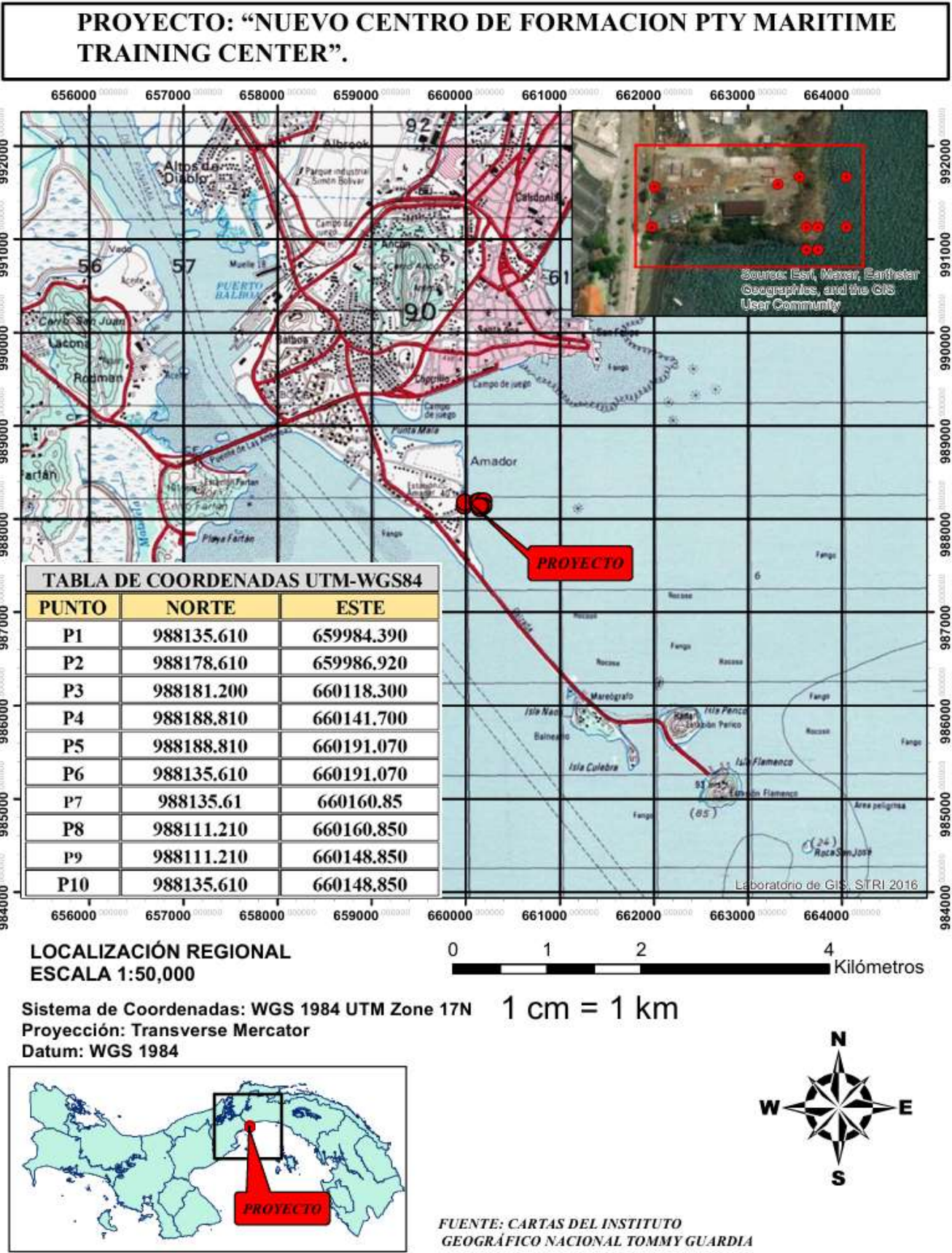
La falta de un relevo generacional es una de las razones clave detrás de la escasez de personal, las nuevas generaciones no encuentran mayor motivación para trabajar en la mar, incluso muchos hijos de familias que tradicionalmente han sido marinos abandonan pueblos costeros por irse a buscar mejores oportunidades en las ciudades. Los jóvenes de hoy día prefieren trabajos menos relacionados a operaciones manuales y no aceptan la falta de libertad que involucra permanecer en la mar durante una temporada; esto sin mencionar las largas y a veces impredecibles horas de trabajo a bordo de un barco, así como las estrictas normas de mando y comportamiento que se deben aceptar.

La escasez de personal en la industria marítima tiene un impacto significativo en la economía mundial. La interrupción de las cadenas de suministro debido a la falta de tripulaciones puede retrasar la entrega de bienes y aumentar los costos de transporte, lo que se traduce en precios más altos para los consumidores. Adicionalmente, puede tener efectos negativos en la industria manufacturera y la producción, lo que a su vez afecta el crecimiento económico de las naciones más productivas, así como las que vienen en vías de desarrollo.

En primer lugar, es esencial desarrollar todo un plan de captación a largo plazo que fomente la educación y la formación de la próxima generación de marinos, que motive y llame a la gente a participar en una industria que requiere y requerirá de mucha mano de obra con importantes oportunidades. Esto implica promover la atracción de jóvenes talentos hacia carreras marítimas y proporcionar programas de capacitación y desarrollo de habilidades requeridas en el sector.

Fuente: <https://directoriodecarga.com/articulos/escasez-de-personal-en-el-sector-maritimo-comercial-una-realidad-actual-o-por-venir>

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.



4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes.
Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.

El proyecto se ubica geográficamente en la provincia de Panamá, distrito de Panamá, corregimiento Ancón, dentro de las siguientes coordenadas:

Tabla 3. Coordenadas UTM, WGS 84 del polígono del proyecto.		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	988135.610	659984.390
2	988178.610	659986.920
3	988181.200	660118.300
4	988188.810	600141.700
5	988188.810	660191.070
6	988135.610	660191.070
7	988135.610	660160.850
8	988111.210	660160.850
9	988111.210	660148.850
10	988135.610	660148.850

Ilustración 4. Polígono del proyecto



4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

La realización del proyecto conlleva la ejecución de las siguientes fases:

4.3.1 Planificación.

En esta fase del proyecto se realizan actividades como: visitas al sitio del proyecto por parte el equipo consultor, identificación del área de influencia directa e indirecta del proyecto, análisis de información de campo, revisión de documentación bibliográfica de la zona de influencia directa del proyecto, realizar todos los estudios correspondientes, permisos y otras consideraciones necesarias para dar inicio con la segunda fase del proyecto. También en esta fase se incluyen los estudios preliminares orientados al análisis financiero, técnico y ambiental, así como con las solicitudes para la obtención de los permisos requeridos por las autoridades competentes.

Entre estos:

- Estudio técnico y de factibilidad.
- Definición de polígonos del Proyecto.
- Determinación de las necesidades de recursos humanos, financieros, equipos y materiales necesarios para el proyecto.
- Elaboración y presentación de Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).
- Tramitación y obtención de permisos por parte de las autoridades competentes.

4.3.2. Ejecución.

Es la etapa en la que se coordina los recursos humanos y materiales de acuerdo con lo establecido en el plan de gestión del proyecto, a fin de conseguir los objetivos marcados.

Dado que el terreno, donde se desarrollará el proyecto cuenta con una topografía regular - plana, el promotor no se realizará una nivelación en la construcción. El promotor contratará una empresa nacional para efectuar las actividades propias de este tipo de proyecto que consiste fundamentalmente en:

- **Contratación de personal:** Se requerirá contratar personal para las diferentes actividades de obra, tanto especializado como no especializado. Durante la fase de instalación del Proyecto, el Promotor ha estimado que la demanda de personal para esta fase es de 14 colaboradores, éstos, distribuidos en jornadas completas y parciales.
- **Limpieza del terreno:** La limpieza del área incluye la eliminación de la vegetación existente. Como se puede observar en la Ilustración N°1, el área en donde se desarrollará el proyecto es un área intervenida. La vegetación del área donde se desarrollará el proyecto está compuesta por arbustos, gramíneas, desechos de podas, maquinarias y vivero en su totalidad.



Ilustración 5. Área intervenida a desarrollar con escasa vegetación

- **Movilización e instalación de equipos, personal y materiales:** Esto concierne a la necesidad de contratación y/o adquisición de equipos, materiales y personal de trabajo para la ejecución de las obras. Considerando la naturaleza del proyecto, el traslado de los equipos, materiales y personal hacia el sitio del proyecto.
- **Adecuación del terreno:** consiste en la limpieza del terreno, demarcación y adecuación para la fundación y zapatas. No se requiere de material externo.

4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

La limpieza y fundación se realizará utilizando pala, tractor, retroexcavadora, rola, camiones volquetes y pick up, estos equipos deben estar en buen estado mecánico a fin de disminuir las emisiones de gases y el riesgo de derrames de hidrocarburos.

Una vez realizada la actividad de adecuación del terreno el Promotor contará con un terreno totalmente adecuado para su finalidad.

Para la mano de obra en la fase de limpieza del terreno se requerirán aproximadamente 14 personas. Es importante mencionar que para la contratación de personal se dará preferencia a moradores de áreas cercanas.

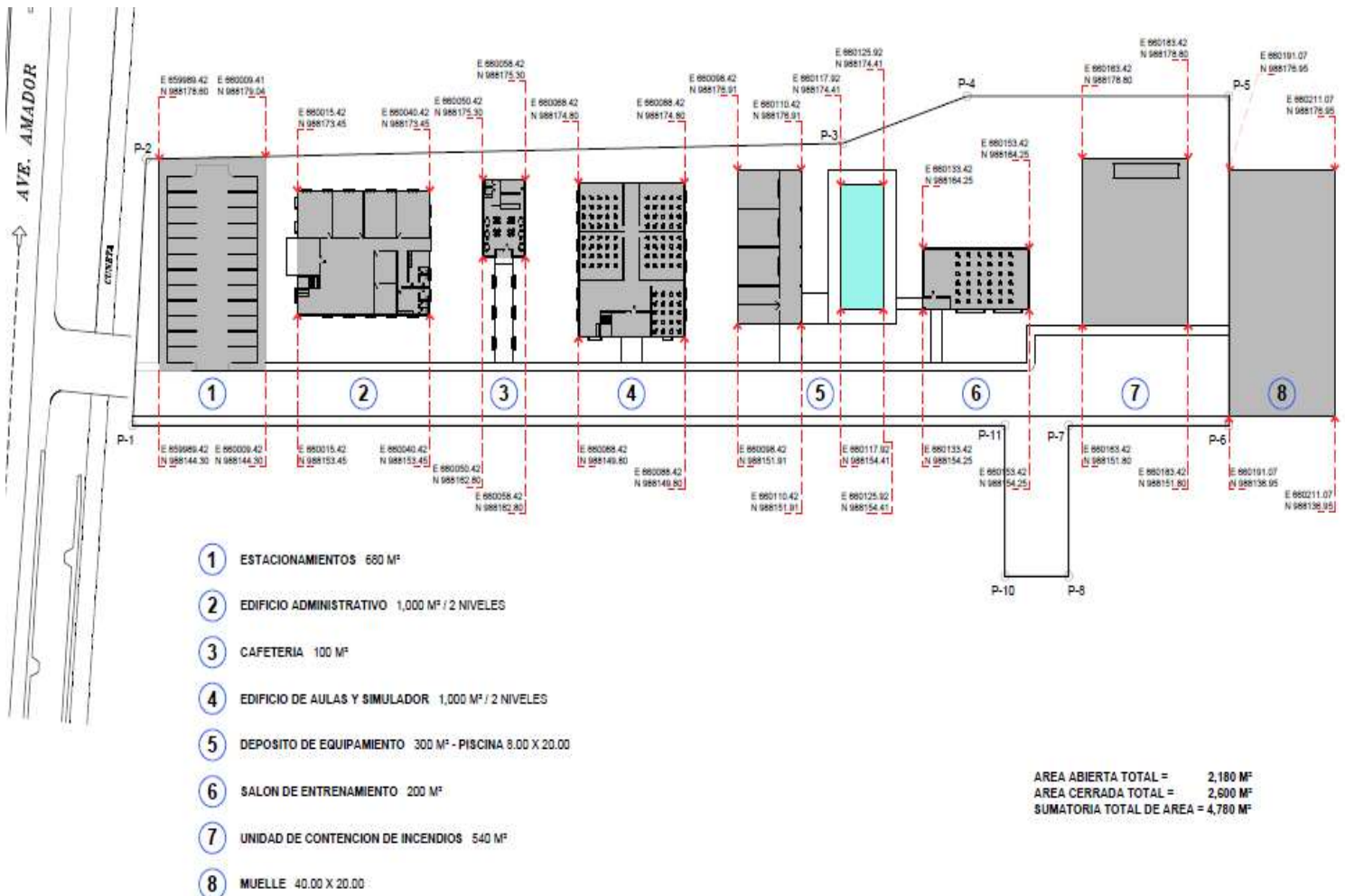
Dentro del personal requerido se estima el siguiente personal: Ambientalista, ingeniero, topógrafo, operadores de equipos pesados y livianos, capataz, celador, ayudante general.

Suministro de materiales e insumos para la construcción, por parte de las empresas proveedoras (externas al proyecto) y según necesidad o avance de la obra.

Edificación: La edificación conlleva la construcción misma del proyecto (cubículos para los estudiantes, depósito) y su obra muerta. Entre las acciones definidas que se desarrollarán en la etapa de construcción del proyecto se pueden mencionar:

- Establecimiento del “Letrero Informativo” de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental por parte del Ministerio de Ambiente.
- Movimiento de tierras, nivelación, corte y relleno.
- Remoción de cobertura vegetal.
- Instalación de construcciones de carácter temporal: bodega de materiales, bodega de insumos, oficina de administración de proyecto.
- Construcción de todas las obras civiles – Construcción de todas las facilidades para establecer los servicios básicos y públicos.
- Instalación de acabados, pintura y señalización interna
- Instalación de mobiliario y equipos.
- Conexión de servicios básicos y públicos
- Área de estacionamientos.
- Acabados y pintura de las instalaciones.
- Levantamiento y traslado de desechos sólidos producidos por la fase de construcción.

PLANTA ARQUITECTONICA



Para la realización del proyecto será necesario la implementación de servicios básicos como agua potable, energía eléctrica, recolección de aguas servidas, al igual que con otros servicios como el transporte público. Estas necesidades se suplirán de la siguiente manera:

- **Suministro de agua potable:** para las necesidades de los trabajadores se contará con cooler de agua potable. El área del proyecto ya cuenta con conexión del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA) y se utilizará cisternas para detalles construcción, ya que se usará concreto en camiones concreteros.
- **Energía eléctrica** (Tendido eléctrico existente): Naturgy

- **Las vías de acceso:** el proyecto se localiza en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá, vía Calzada de Amador.
- **Sistemas sanitarios de aguas servidas:** Durante la etapa de adecuación del terreno, para el manejo de las aguas residuales, se contratará a una empresa autorizada para el alquiler, la limpieza y el mantenimiento de baños portátiles de acuerdo con lo establecido en Decreto Ejecutivo 2 del 2008, los mismos deberán contar con un mantenimiento adecuado, hecho por la empresa que los proveerá. Dichas limpiezas deberán ser realizadas mínimo dos veces a la semana.
- **Servicios de comunicación:** El sistema de comunicación telefónica (residencial, celular) es brindado por las empresas Mas Móvil, Tigo.

4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).

En esta etapa se desarrollarán las actividades académicas de enseñanza superior propias de un centro de formación Marino: Se busca capacitar a los estudiantes para desempeñarse en a bordo de naves de la marina mercante, así como también en otras actividades de la industria marítima tales como: remolcadores, astilleros y puertos.

Entre los temas prioritarios se brindan:

- Abordaje Seguro
- Oficial de Abordaje
- Seguridad Industrial Marítima y Portuaria
- Gestión de Emergencias Marítimas
- Control de la Contaminación Marítima
- Operador en Terminales Petroleras
- Operador de Lanchas y Embarcaciones Menores y Capitán de Yates.

Ilustración 6. Simuladores



Simuladores para los cursos de guardia de navegación, tanquero quimiquero, pudiendo hacer una ampliación de más de 20 cursos.

Salones de clases para las diferentes clases teóricas y prácticas de primeros auxilios, cartas náuticas, cabuiería.

Simuladores reales para los cursos de lucha contra incendio básico y avanzado.

4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Esta etapa no se contempla en este proyecto, porque una vez cumplido con el propósito establecido, que es la construcción del centro, se contempla la utilización de la misma por muchos años.

Sin embargo, si por algún motivo o eventualidad se diera el abandono del proyecto antes de la culminación programada, el Promotor se compromete a realizar el saneamiento del área con el fin de eliminar cualquier residuo, maquinaria, infraestructura o peligro que pueda afectar el ambiente o la salud pública. Al igual para el resto de las actividades, durante esta fase se requerirá de la contratación de personal que realice las actividades de desmantelamiento.

4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.

Tabla 4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.

Fases	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fase de planificación: Realización y presentación de estudios y obtención de permisos y resoluciones de aprobación.												
Fase de construcción: Adecuación del terreno y limpieza final.												
Fase de Operación:	Esta fase está contemplada después de aprobado el proyecto.											
Fase de cierre: No Aplica	Esta fase se contempla con la terminación de la construcción y presentación de los informes de adecuación ambiental de cierre ante el Ministerio de ambiente.											

4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

El Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) contabiliza las emisiones y absorciones de GEI antropogénicas del territorio nacional, incluyendo los administrativos y las zonas marinas en los cuales Panamá tiene jurisdicción, durante un período de tiempo específico, generalmente correspondiente a un año calendario. Es el instrumento oficial dado por la CMNUCC para llevar una contabilidad de las emisiones bajo directrices estandarizadas y establecidas por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). Debido a la importancia de hacer el seguimiento de las tendencias de emisiones a través del tiempo, los países deben garantizar que la serie temporal de estimaciones sea lo más coherente posible. Actualmente Panamá cuenta con una serie temporal de emisiones de 1994 a 2017. Panamá como país en desarrollo tiene el compromiso de presentar sus inventarios cada dos años como parte de sus informes bienales de actualización y cada cuatro años como parte de las comunicaciones nacionales. Fuente: <https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/modulo-ssingei/>

Panamá es un país altamente vulnerable a los impactos de la variabilidad y el cambio climático. Los cambios mostrados en la variabilidad climática en los últimos años se han incrementado alrededor de 1-2 °C, lo que ha puesto en evidencia una condición de vulnerabilidad creciente en los sectores económicos clave: recursos hídricos, agricultura, salud humana, zonas marino costeras, centros urbanos e infraestructuras. Además, los factores socioambientales estructurales, fuertemente influenciados por la pobreza y las varias asimetrías sociales características del país, se suman a la vulnerabilidad de nuestros ecosistemas diversos y a la dependencia de actividades económicas sobre estos ecosistemas. Fuente: MiAMBIENTE, 2023.

En 2021, el balance nacional de GEI estuvo representado por un 65.8 % de CO₂, lo sigue el CH₄ con un 24.3 %, los HFC representan 5.1 % aumentando de forma muy importante desde 2012 mientras que la participación del N₂O es de un 4.7 %, y el SF₆ representa únicamente 0.1 %, (Tabla RE. 1). Cabe resaltar que los primeros registros de HFC se tienen desde 2012, es por esto por lo que se utiliza el 2012 para hacer la comparación en lugar de 2000.

Esta subcategoría aborda las emisiones de los combustibles quemados por las industrias manufactureras o de la construcción. Incluye asimismo la quema para la generación de electricidad y calor para el uso propio en estas industrias (IPCC, 2006). En el contexto nacional, esta subcategoría incluye las emisiones agregadas de las industrias manufactureras y de la construcción, debido a que no se cuenta con la

información necesaria para desagregar por tipo de industria. La información agregada en esta categoría incluye actividades de las industrias pulpa, papel e imprenta, procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco, minería, madera y productos de madera, construcción, cuero y textiles.

Dentro de los principales gases liberados a la atmósfera de la fuente emisión antes indicada, se menciona el CO₂, producto del consumo de combustibles fósiles, en este caso el petróleo en los camiones a utilizarse para la instalación y operación del centro de capacitación. En vista de la naturaleza del Proyecto, únicamente se identificó la fuente de consumo de combustibles por el transporte, correspondiente al alcance 1 y de tipo de emisión de fuente móvil.

4.5. Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases.

El término generalmente se refiere a los materiales producidos por la actividad humana, y, en general, para reducir sus efectos sobre la salud y el medio ambiente. La gestión de los desechos es también llevada a cabo para recuperar los propios recursos de dichos residuos. El manejo y disposición de los desechos generados durante las fases del proyecto implica tanto estado sólido, líquido y gases, con diferentes métodos y técnicas para cada uno. A continuación, se describe el manejo y disposición de cada tipo de desecho.

4.5.1 Sólidos.

Como bien se ha hecho una descripción del proyecto a desarrollar, los desechos sólidos más comunes serán producto de las actividades de construcción y operación, entre ellos están los sacos de cemento vacíos, retazos de madera, hierro, clavos, excretas.

Tabla 5. Desechos sólidos.

Etapas de Planificación	No se prevé la generación significativa de estos desechos durante la ejecución en esta fase, solo envases de tinta y papelería de reciclaje.
--------------------------------	--

Etapas de Construcción	<p>Desechos tipo doméstico (restos de envases por la presencia de trabajadores): Estos desechos serán recogidos en cilindros o tanques con tapa de 55 galones con bolsas plásticas, recogidas al final de cada jornada de trabajo, para luego ser llevados al sitio de recolección temporal y posteriormente llevados al vertedero municipal (previa coordinación).</p> <p>Desechos Vegetales: Deben ser recolectados y apilados de manera ordenada y lejos de cursos de aguas superficiales, en caso de existir. Se coordinará con el municipio de la localidad para ser dispuestos en el vertedero municipal. Se utilizará letrinas portátiles manejada por una empresa dedicada a tal actividad.</p>
Etapas de Operación	<p>Los residuos sólidos a generar serán de tipo doméstico, envases varios, cartones, cajas, papelería, desechos orgánicos de las oficinas y del cuarto frío. Los desechos generados por la operación del recinto portuario en sus facilidades administrativas y servicios básicos no representan un riesgo a la población, y serán recolectados por el servicio de recolección de la AAUD en el área de Amador.</p>
Etapas de Abandono	<p>El abandono de la obra no es considerado por el proyecto, ya que la intención es cumplir a cabalidad con el proyecto, y mantener la viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto, por medio del uso y mantenimiento adecuado de las instalaciones. De darse un abandono, por fuerza mayor y/o eventos naturales, el promotor notificará a la autoridad competente y saneará el área.</p>

4.5.2 Líquidos.

El principal desecho líquido se generará durante las etapas de construcción y operación del proyecto y lo constituyen las necesidades fisiológicas de los trabajadores.

Tabla 6. Desechos Líquidos.

Etapas de Planificación	No se prevé la generación significativa de estos desechos durante la ejecución en esta fase, solo los desechos orgánicos de los planificadores en sus oficinas.
Etapas de Construcción	Desechos líquidos fisiológicos: Estos serán manejados a través del alquiler de letrinas portátiles (dependiendo de la cantidad de trabajadores) para el uso del personal de la obra, a través de una empresa especializada en brindar el servicio completo (limpieza y mantenimiento), mínimo de dos veces por semana. Las letrinas serán removidas al final del proyecto.
Etapas de Operación	Durante la operación, las aguas residuales serán manejadas mediante la conexión a la red existente, cumpliendo con las condiciones indicadas en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000.
Etapas de Abandono	El abandono de la obra no es considerado por el proyecto, ya que la intención es cumplir a cabalidad con el proyecto, y mantener la viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto, por medio del uso y mantenimiento adecuado de las instalaciones. De darse un abandono, por fuerza mayor y/o eventos naturales, el promotor notificará a la autoridad competente y saneará el área.

4.5.3 Gaseosos.

En general los principales desechos gaseosos que generará el proyecto serán por emisiones de material en suspensión, durante la preparación del sitio y los trabajos de construcción. Este impacto se considera poco significativo por ser temporal, además cuenta con la posibilidad de ser mitigado a través de la correcta calibración de los equipos a motor o a través de riegos cuando sean necesarios. Durante la fase de operación, se prevé la generación de emisiones gaseosas producto de los vehículos de uso diario para las distintas operaciones a desarrollarse y de la combustión de los motores que pasan a visitar el centro.

4.5.4 Peligrosos

No se contempla para ninguna de las fases la utilización o generación de desechos peligrosos.

4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar.

El área donde se proyecta realizar la obra es un relleno marino el cual se encuentra administrado por la Autoridad Marítima de Panamá, es por ello que el proyecto cuenta con la Certificación SG No. 019-04-2025, donde la Autoridad Marítima de Panamá hace constar que la solicitud de concesión indicada, se encuentra actualmente en trámite.

4.7 Monto Global de la inversión.

Para este proyecto se contempla un monto global de inversión de Cuatro Millones Treinta Mil Trescientos Cincuenta y Cuatro balboas (**B/. 4,030,354.00**).

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA.

La constitución del país incluye un capítulo sobre el régimen ecológico, compuesto por cuatro artículos:

- **“Artículo 118:** Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano.
- **“Artículo 119:** El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.”
- **“Artículo 120:** El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.”

- **“Artículo 121:** La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mecanismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales”.

LEY N° 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998.

Ley General del Ambiente. Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Modificada por la **Ley 8 del 25 de marzo de 2015** que crea al Ministerio de Ambiente como Autoridad Rectora del estado en materia de Protección, Conservación, preservación, y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento de y aplicación de las leyes, reglamentos y la Política del Ambiente.

- **Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007**, "Que Adopta el Código Penal en delitos ambientales".
- **Decreto No 2 del 27 de marzo de 2024**, señala lo siguiente:

Por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, general de ambiente de la República de Panamá y se deroga el decreto ejecutivo No 209 de 2006. Establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a lo previsto en la Ley General del Ambiente.
- **DECRETO No 160 DEL 7 DE JUNIO DE 1993**, Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9, todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape.
 - Manual de Procedimiento para Tramitar Permisos y Normas para la ejecución de Trabajos en la Servidumbre Pública de la República de Panamá.
- **Ley No 14 de mayo de 1982**, modificada parcialmente por la ley N° 58 de agosto de 2003, que regulan el patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos Arqueológicos.

NORMAS POR SECTOR.

Ambiente Laboral y Salud Ocupacional Documento:

- Resolución No. 505 de 1999 título: **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000.** Higiene y Seguridad Industrial.
- Resolución No. 506 de 1999. título: **Reglamento Técnico DGNTI-COMPANIT-44-2000.** Higiene y Seguridad Industrial Descripción.

- Resolución No.124 de 2001 título: Aprobar el **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Higiene y Seguridad Industrial.**

NORMAS POR COMPONENTE

Ruido y Vibraciones

- Resolución 506 de 6 de octubre de 1999, que aprueba el reglamento **DGNTI-COPANIT 44-2000**. Regula los niveles de presión sonora y condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
- **Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002**. Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 de 06 de octubre de 1999**. Reglamenta las medidas de Higiene y seguridad en los ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

Fauna

- **Decreto Ejecutivo N° 43 de 7 de julio de 2004**. Que reglamenta la Ley de vida silvestre y dicta otras disposiciones.
- **Resolución AG-0292-2008** “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre” de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Actualmente Ministerio de Ambiente.

Flora

- **Ley 1 de 3 de febrero de 1994**. Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala y aprovechamiento de árboles.
- **Resolución ANAM AG-0235-2003** de 12 de junio de 2003. “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

Cambio Climático

- **Ley 40 de 12 de septiembre de 2016.** Aprueba el Acuerdo de París.
- **Decreto Ejecutivo 35 de 26 de febrero de 2007.** aprueba la Política Nacional de Cambio Climático, sus Principios, Objetivos y Líneas de Acción.
- **Decreto Ejecutivo 393 de 14 de septiembre de 2015.** Adopta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y dicta otras disposiciones.
- **Decreto Ejecutivo 100 de 20 de octubre de 2020.** Que reglamenta el Capítulo II del Título V del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, sobre la mitigación del cambio climático global, crea el Programa Nacional Reduce tu Huella para la gestión y monitoreo del desarrollo económico y social bajo en carbono en la República de panamá y dicta otras disposiciones.
- **Decreto Ejecutivo 135 de 30 de abril de 2021.** Que reglamenta el Capítulo I del Título V del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, sobre la Adaptación al Cambio Climático Global y dicta otras disposiciones.
- **Resolución AG-040 de 14 de febrero de 2001.** “Por la cual se crea el Programa de Cambio Climático (PNCC), como responsable de asistir a la Autoridad Nacional del Ambiente en la ejecución de las actividades y compromisos adquiridos de la ratificación por nuestro país de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el cual tendrá su sede en el Centro de Agua para el Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC)”.

Estrategias asociadas a Cambio Climático:

- Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050.
- Estrategia Nacional de Acción para el Empoderamiento Climático de Panamá (ENACE Panamá).
- Estrategia Nacional Socioeconómica, Inclusiva, baja en Emisiones y Resiliente al Cambio Climático de Panamá al año 2050.

Participación Ciudadana

- **Ley 6 de 22 de enero de 2002.** Que dicta normas para la Transparencia en la Gestión Pública, establece la acción de Habeas Data y dicta otras disposiciones.

En su artículo 24 señala: “Las instituciones del Estado en el ámbito nacional y local, tendrán la obligación de permitir la participación de los ciudadanos en todos los actos de la administración pública que puedan afectar los intereses y derechos de grupos de ciudadanos, mediante las modalidades de participación ciudadana que al efecto establece la presente ley. Estos actos son, entre otros, los relativos a construcción de infraestructuras, tasas de valorización, zonificación y fijación de tarifas y tasas por servicios”.

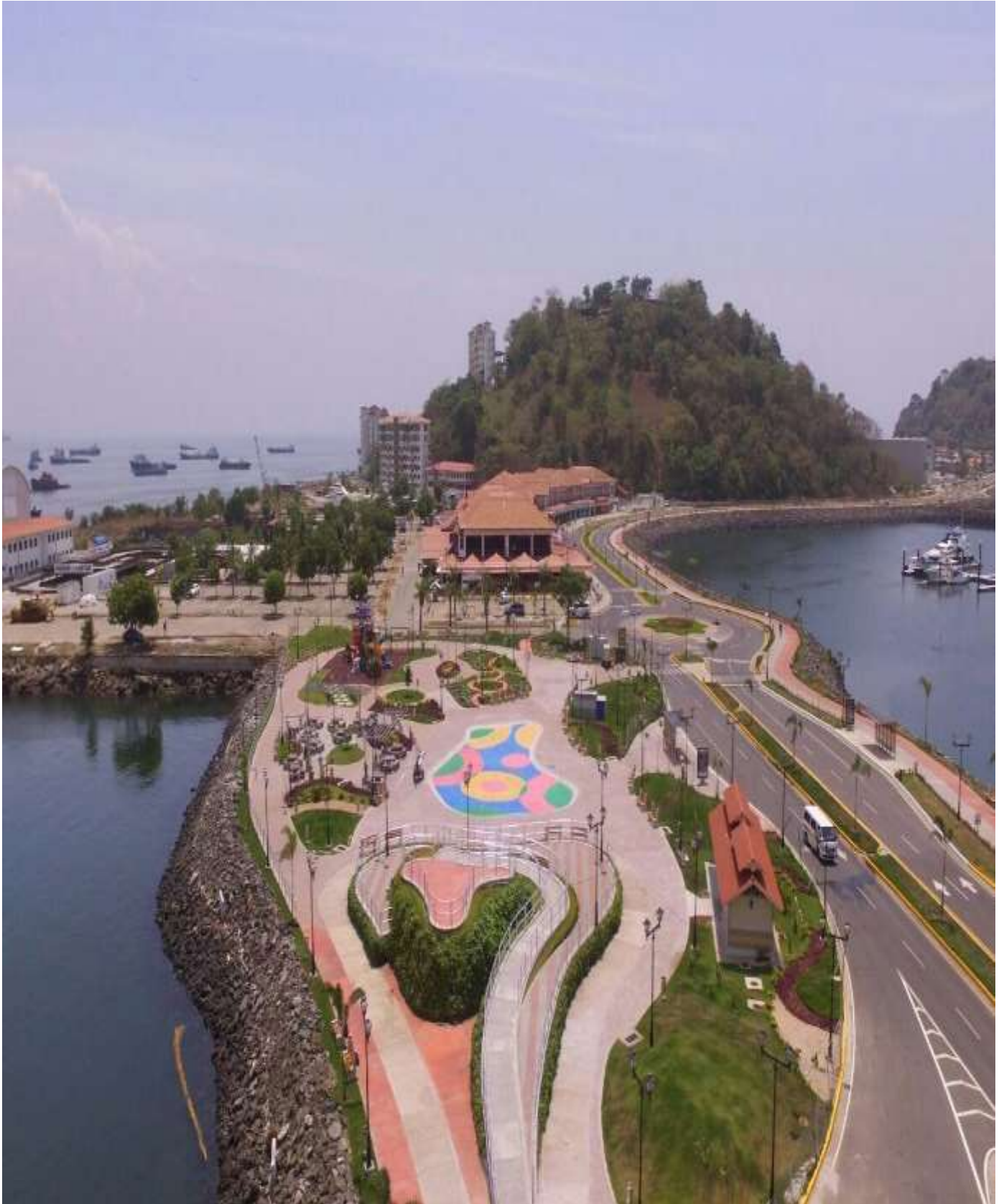
- **Ley 66 de 29 de octubre de 2015.** Que reforma la Ley 37 de 2009. Ley de Descentralización.
- **Resolución 72 del 11 de julio de 2000.** modificó el punto 1.2. de la Resolución 42 del 9 de junio de 1998, creando, bajo la dependencia de la Presidencia de la Asamblea Nacional, la Unidad de Promoción de Participación Ciudadana.

Otras

- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 Descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y de agua superficiales y subterráneas.
- **LEY No. 8 de 25 MARZO DE 2015** Crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de Los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- **Ley N° 6 del 1 de febrero de 2006.** “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- Manual de Requisitos para Revisión de Planos del Ministerio de Obras Públicas (2da Edición Revisada 1996). En este manual se establecen los requisitos para la revisión de sistemas pluviales, desvíos, entubamientos, encajonamiento de cauces y demarcación de servidumbres pluviales.
- **Decreto Ejecutivo N° 36 (de 31 de agosto de 1998).** Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones de aplicación en el territorio de la República de Panamá.
- **Código Sanitario** (Ley 66 de 10 de noviembre de 1947). Establece la obligatoriedad de la aprobación de las autoridades de salud pública de todo proyecto de desarrollo urbano.
- **Decreto Ejecutivo No. 71 de 26 de febrero de 1964.** Por el cual se aprueba el reglamento sobre ubicación de industrias que constituyen peligros o molestias públicas y condiciones sanitarias mínimas que deben llenar las mismas.

- **Ley 22 de 15 de noviembre de 1982**, "Por la cual se crea el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), en todo el ámbito nacional y con responsabilidad de ejecutar medidas, disposiciones y órdenes tendientes a evitar, anular o disminuir los efectos que las acciones irresponsables puedan provocar sobre la vida y bienes del conglomerado social".
- Banco Mundial y EPA, establecen los valores límites de emisión en fuentes fijas.
- **Decreto Ejecutivo No. 5 de 4 de febrero de 2009**, Normas Ambientales de emisiones de Fuentes Fijas.
- **Decreto Ejecutivo No. 38 del 3 de junio de 2009**, Por el cual se dictan Normas ambientales de Emisiones para Vehículos automotores.
- **Resolución 93-319 JTIA**, Por la cual se establecen los niveles de luminosidad en un establecimiento.
- **Ley 35 del 22 de septiembre de 1966**. La cual reglamenta la explotación de las aguas del Estado, para su aprovechamiento conforme al interés social. Son bienes de dominio público del Estado, de aprovechamiento libre y común todas las aguas fluviales, lacustres, marítimas, subterráneas.
- **Decreto de Gabinete 27 de 27 de septiembre de 2011**. Por la cual se adoptan medidas para la declaración de los conocimientos de embarque y de los manifiestos de carga y su rectificación en Sistema Integrado de Gestión Aduanera, en adelante -SIGA- y se adoptan otras medidas.
- Normas de desarrollo urbano (Resolución N° 150-83 de 28 de octubre de 1983 del Ministerio de Vivienda). Establece que el uso de suelo permisible en las diferentes áreas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21- 2019, Tecnología de los Alimentos, Agua Potable. Definiciones y Requisitos Generales.
- **Decreto Ley N° 21 de 2 de julio de 1997**, "Por el cual se aprueban el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal."
- **Decreto de Gabinete 252 de 30 de diciembre de 1971**. Que crea el Código de Trabajo. Decreto de Gabinete 12 de 12 de septiembre de 2022. Que aprueba la Estrategia Nacional del Ambiente 2021-2031, denominada Gestión Ambiental para la Restauración de los Ecosistemas y el Desarrollo Sostenible e Inclusivo.
- **Decreto Ejecutivo 128 de 18 de diciembre de 2018**. Que aprueba la Estrategia y Plan de Acción Nacional de Biodiversidad (EPANB) 2018-2050.

- Resolución 418 de 11 de octubre de 2002. Adopta la Norma Técnica DGNTI-COPANIT 15005-2002. Sistema de Gestión Ambiental. Guías y Principios Generales Sistemas y Técnicas de Soporte”. (G.O. 24,672 de 31 de octubre de 2002).
- Resolución Administrativa No. 88 del 23 de agosto de 2011 (ARAP). Por la cual se adoptan las Guías Técnicas de Elaboración Evaluación y Auditorías para los Estudios de Impacto Ambiental para Zonas Marinos Costeras y Aguas Continentales de la República de Panamá.
- Resolución Administrativa No. 103 de 07 de octubre de 2011 (ARAP). Por la cual se adoptan las Guías de Auditoría y Fiscalización Ambiental para las Empresas en zonas Marinos Costeras y Aguas Continentales de la República de Panamá.
- Acuerdo No. 102 de 25 de agosto de 2005, “Por el cual se adopta el Plan de Usos de Suelo de la Autoridad del Canal de Panamá y se aprueba el Reglamento de Uso de los Bienes Patrimoniales de la Autoridad del Canal de Panamá y de los Bienes Administrados por la Autoridad del Canal de Panamá”.



5. DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO.

Se procede a detallar los aspectos relacionados al ambiente físico del área de estudio. Presentamos datos recogidos en campo, bibliografía de trabajos científicos desarrollados en el área y los respectivos monitoreos a parámetros ambientales realizados como parte de la línea base de este estudio (calidad de agua, ruido, aire y olores).

5.1 Formaciones Geológicas Regionales

El origen y evolución geológica del istmo panameño está estrechamente ligado a la evolución geológica de las regiones continentales vecinas que evolucionaron paralelamente. El istmo panameño se originó a partir de la emersión de un arco de islas volcánicas que iban desde el norte de Costa Rica hasta el noroeste de Colombia, edificado a partir de las plataformas volcánicas. A ese original archipiélago corresponden las penínsulas de Nicoya y Ossa en Costa Rica, la península de Azuero, el arco montañoso oriental y los bloques elevados del sur de Darién en Panamá y los bloques del Chocó en Colombia. Posteriormente, se fueron erosionando las montañas más prominentes de este arco de islas y los sedimentos de dicha erosión, se fueron depositando hacia el fondo de las aguas del Caribe y el Pacífico. Fuente: *Stewart, Robert. Evidencias Geológicas del Hombre primitivo en Panamá. Actas del Primer Symposium Nacional de Arqueología y Etnohistoria de Panamá, Universidad de Panamá. 1968. Pág 72.*

El origen geológico del Corregimiento de Ancón corresponde a los periodos del Mioceno medio, superior e inferior Abarcando para el Mioceno medio y superior basalto, intrusivo, extrusivo y al Mioceno inferior la formación esquistos, arcillosos, lutitas, arsénico, toba y caliza. Fuente: *Zahira Yahel Valencia Guarín. Trabajo de Graduación para optar por el Título de Maestría en Geografía con Especialización en Geografía Regional de Panamá.*

Esta vía marítima se construyó usando el material extraído durante las excavaciones del Canal de Panamá, entre 1904 y 1914. Se extiende 6 kilómetros hacia el océano Pacífico conectando tierra firme con las islas de Naos, Perico y Flamenco. Por ende, su formación geológica se basa en el corregimiento de Ancón. El Mapa Geológico de la República de Panamá del Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, define el sitio Periodo terciario, grupo La Boca, formación La Boca, esquistos arcillosos, areniscas, lutitas, tobas y caliza.

Victoriano Lorenzo

5.1.2 Caracterización geotécnica

La caracterización geotécnica, es de carácter general y busca identificar las principales características de comportamiento de cada uno de los materiales del subsuelo. Para destacar las diferencias de comportamiento existentes entre uno y otro material del subsuelo. Por ser un área de relleno realizado con materiales de diversas partes de la construcción del canal de Panamá, depositados sobre fondo de mar.

5.2 Geomorfología

La República de Panamá es una estrecha faja territorial alargada de oeste a este en forma sinuosa. Presenta una cadena montañosa con una altura promedio inferior a los 1.500 msnm. Su culminación es el volcán Barú, con 3.475 msnm, cerca de la frontera con Costa Rica. La Cordillera Central se encuentra dentro de la cadena volcánica de Centro América, desarrollándose paralelamente a la línea litoral. Esta unidad pertenece al sistema montañosa circumpacífico y tuvo origen en el ciclo orogénico Alpino (Cretácico y Terciario). Divide al país en dos vertientes bien definidas: la vertiente del Caribe al Norte y la del Pacífico al Sur.

La ciudad de Panamá se ubica dentro de la provincia morfoestructural de las regiones bajas y planicies litorales. Esta región se caracteriza por zonas deprimidas, conformadas por sedimentitas de origen marino. La topografía que las define varía de poco ondulada a aplanada, presentando pendientes débiles a muy débiles. Las colinas aisladas y diques irregularizan el paisaje de estas unidades.

Desde el punto de vista genético, las cuencas sedimentarias se agrupan en dos grandes divisiones:

Las derivadas de sedimentación en aguas litorales, someras y epicontinentales. Suelen encontrarse en la región centro-oeste del país (Cuencas Chiricana, Bocatorenas, de Tonosí y Central). Depósitos sedimentarios en aguas profundas, relacionadas con subsidencia. Caracterizan a las cuencas de la región este (Chucunaque, Bayano, Sambú, Tuira, etc.).

Sobre este basamento sedimentario Terciario, se han depositado los sedimentos.

Sin embargo, por ser un suelo conformado con material de relleno proveniente de diversas capas de diferentes Horizontes de suelos del área del canal, depositados y conformados de forma plana.

5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.

Por ser un relleno, con suelos variados, se hace difícil la caracterización de éste, sin embargo, de acuerdo con el Mapa de Clasificación Taxonómica de los Suelos de Panamá IDIAP, 2010, las zonas adyacentes al proyecto, se presentan suelos de tipo Inceptisoles, Alfisoles y Ultisoles, con niveles medios de materia orgánica. Según el mapa de Capacidad Agrológica de Los Suelos en Panamá, el área del proyecto se ubica en una zona donde predominan los suelos tipo III arables, con muy severas limitaciones.

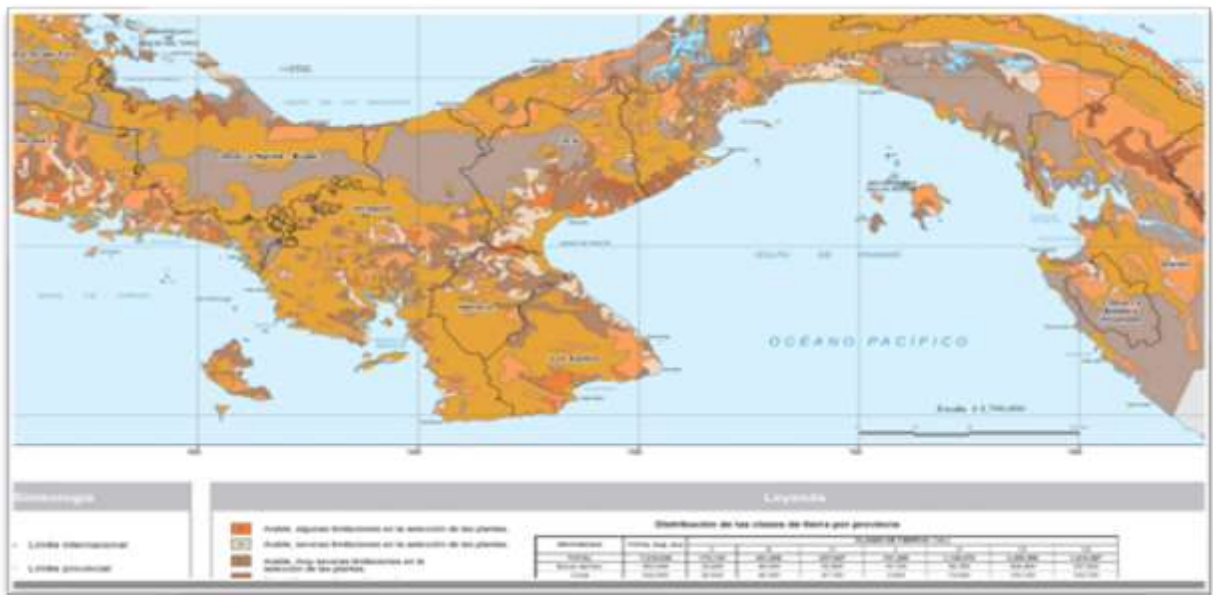


Ilustración N° 9: Capacidad agrológica de los suelos.

Fuente: Sistema de Información Geográfica – Arcgis, Capacidad Agrológica de los suelos en Panamá.

5.3.1 Caracterización del área costero marina.

La gestión integrada de las zonas marinas y costeras debe caracterizarse por ser integral, adaptativa, participativa y fundamentada en la mejor información científica disponible, de tal forma que una caracterización de las costas a nivel nacional es imprescindible para proveer las bases técnicas que sustenten el establecimiento de políticas públicas y programas específicos para la protección y manejo sustentable de la zona costera.

Se presenta cuadro con las características de las diversas Zonas Marino Costera, dentro de la Cuenca del Canal de Panamá.

Tabla N° 7. Descripción de la Cuenca del Canal de Panamá

Sector	Zona Marino Costera	Descripción
10 – Cuenca del Canal de Panamá	Área Recreativa de Gatún	Se localiza en la vertiente del Atlántico, hacia el Noreste del Lago Gatún, cerca de la ciudad de Colón, en el Distrito de Colón y Corregimiento de Cristóbal, localizada en las coordenadas geográficas entre los 09° 20' 57.2" y 79° 51' 24.98" extremo norte y entre los 09° 19' 0.11" y 79° 51' 26.78" extremo sur. El clima característico del área corresponde al clima húmedo tropical, la temperatura media anual registrada es de 27° C con un máximo de 31 °C y un mínimo de 24 °C. Con precipitación media anual de 2,753.36 mm.
	Parque Nacional Chagres	Se encuentra localizado en la angosta región central del Istmo de Panamá, con el río Chagres como principal eje de interés histórico y socioeconómico, el cual se desplaza de este a oeste y se corresponde con el área de captación del Lago Alajuela. Tiene una extensión de 125,491 hectáreas. Se han identificado tres tipos de climas: clima tropical oceánico, clima sub-ecuatorial y clima tropical. Se encuentra dentro de las coordenadas 10°11'09" y 10°56'04" latitud Norte y 63°20'02" y 70°40'06" latitud Oeste
	Parque Nacional Soberanía	Está ubicado cerca de las riberas del Canal de Panamá. Constituye uno de los pilares básicos para el funcionamiento y la conservación de Canal de Panamá. Con una temperatura media anual de 28° C, en la vertiente caribeña del parque, la más extensa, la que recibe una mayor cantidad de precipitación
	Monumento Natural Barro Colorado	Comprende la Isla Barro Colorado y cinco penínsulas aledañas: Gigante, Peña Blanca, Bohío, Buena Vista y Frijoles. Precipitación anual en la isla es alrededor de 2,600 mm de lluvia. Cuenta con un área de 54 Kilómetros. cuadrados

Fuente: Análisis de OTSCORP

5.3.2 La descripción del uso de suelo.

Actualmente se desarrollan actividades comerciales, educativas y turísticas. El proyecto se ejecutará sobre los terrenos rellenados con material de las excavaciones y es propiedad de la Autoridad Marítima de Panamá, en áreas que fueron previamente intervenidas y rellenadas y que se localizan al costado de la Calzada de Amador, en zona no desarrollada. Actualmente se le brinda un uso por empresas temporales dedicadas a la ornamentación y depósitos de equipos de construcción.

5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud

El uso actual que se le brinda a los terrenos en la calzada amador son de origen turísticos comerciales y educativos la capacidad varía dependiendo las construcciones que se desarrollen sobre los rellenos

propiedad de la Autoridad Marítima de Panamá y el desarrollo de este proyecto es apto y cónsono con las actividades a desarrollar en el área de Amador principalmente por la falta de personal instruido en temas marinos y las cercanías a lugares de embarcaciones y lugares para realizar las prácticas de los estudiantes del centro de formación.

5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.

El uso actual que se le da al suelo con los colindantes es de origen comercial, turístico y educativo cultural. Por tanto, consideramos que el proyecto tiene concordancia con las actividades colindantes en la zona.

- A1 Norte: Área ocupada por Compañía Rozo Group.
- Al Sur: Océano Pacifico - Bahía de Panamá
- Al Este: Océano Pacifico - Bahía de Panamá
- Al Oeste: Avenida Calzada de Amador.



Ilustración N° 10: Colindancias

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.

Los sitios colindantes al proyecto en los últimos diez años, no se identifica este tipo de riesgo natural. Aunado a lo anterior, se debe recordar que por la naturaleza del terreno donde se realiza el proyecto: relleno sobre fondo marino con protección costera, no son habituales estos tipos de riesgos.

5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.

Generalmente el área del proyecto presenta una topografía relativamente plana, con elevaciones entre 2 y 8 metros sobre el nivel del mar, e inclinaciones entre 1.4 y 4 %, formada por una zona de mayor altitud hacia el límite norte-oeste.

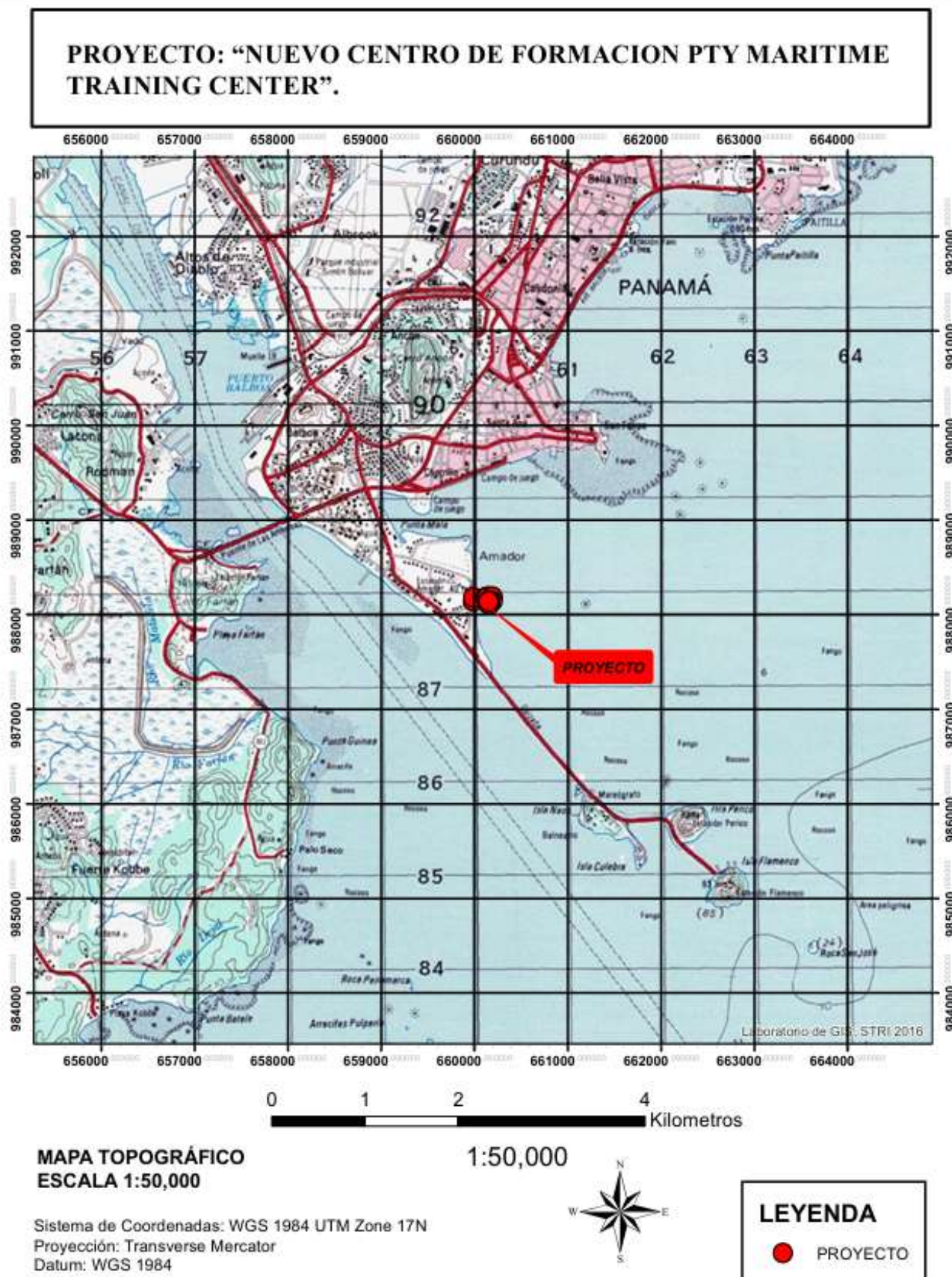
Por lo tanto podemos establecer que la topografía actual versus la topografía esperada, no presentará variantes, por consiguiente, no se presentan perfiles de corte y relleno.

Fuente: *Perfil Topografico Google Earth*



Ilustración 11. Perfil topográfico del área del proyecto.

5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala no mayor a 1:50,000 que permita su visualización.



5.6 Hidrología.

La vertiente del Pacífico abarca el 70% del territorio nacional, hacia ella desaguan unos 350 ríos. En esta vertiente se encuentran 34 cuencas hidrográficas, siendo las más importantes las de los ríos Tuira, Chucunaque, Bayano, Santa María y Chiriquí Viejo. Aquí se ubican, además, dos cuencas internacionales: la de los ríos Coto, entre Panamá y Costa Rica, y Jurado, entre Panamá y Colombia. Por su parte, la vertiente del Caribe ocupa el 30% del territorio nacional y hacia ella desaguan 150 ríos organizados en 18 cuencas hidrográficas. La cuenca del río Chagres, con un área de 3,338 km² y del Changuinola, con 3,202 km², son las de mayor extensión. En Panamá, la actividad social y económica se concentra en las cuencas hidrográficas que vierten hacia el Pacífico, donde se encuentran las principales ciudades y centros poblados.

El proyecto en estudio se ubica dentro de la cuenca 142: Ríos entre Caimito y Juan Díaz, se sitúa en la vertiente del Pacífico, dentro de la provincia de Panamá y ocupa una superficie de 383 Km², representando el 0.51% del territorio nacional. Sus límites naturales son: al norte, con la cuenca del Río Chagres; por el sur, con la Bahía de Panamá; por el este, con la Cuenca del Río Juan Díaz; y por el oeste, con la cuenca del Río Caimito. En la parte central de norte a sur se encuentra el Canal de Panamá.

El área de drenaje total de esta cuenca es de 383 Km² hasta la desembocadura al mar. El río principal de la cuenca es el Matasnillo, con una longitud total de 6 Km, corre desde las montañas hasta la Bahía de Panamá, en el Océano Pacífico. Otros ríos importantes de la cuenca son el Curundú, Río Abajo, Matías Hernández y Cárdenas. Otros ríos que están dentro de la cuenca y que desembocan en la Bahía de Panamá son el Río Pedro Miguel, Río Mocambo, Río Camarón, Río Cocolí, Río Farfán, Río Venado, Río Velásquez, Río Castilla y Río Matuela. La elevación media de la cuenca es de 67 msnm y el punto más alto se encuentra al suroeste de la cuenca a una elevación máxima de 507 msnm. La cuenca registra una precipitación media anual de 2,122 mm. Las lluvias disminuyen gradualmente desde la parte media de la cuenca con 2,500 mm hacia el litoral con precipitaciones de 1,500 mm/año. El 86 % de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre. Fuente: *Informe Análisis hidrológico y evaluación del sistema de manejo de aguas pluviales en el sector de condado del rey y alrededores, Grupo COTRANS.*



Ilustración 12. Mapa de cuencas hidrográficas, Ministerio de Ambiente de Panamá.

5.6.1 Calidad de aguas superficiales.

Debido a que el área de concesión incluye superficie marina, se procedió a realizar un análisis de calidad de agua, por parte de Envirolab, laboratorio acreditado ante el Consejo Nacional de Acreditación del Ministerio de Comercio e Industrias. Los resultados de este análisis se muestran a continuación. Se resume la metodología, resultados y conclusiones de dicha campaña. El informe completo se presenta en el Capítulo de Anexos.

5.6.2 Estudio Hidrológico.

Mediante el Estudio Hidrológico podemos conocer y evaluar sus características físicas y geomorfológicas de la cuenca, analizar y tratar la información hidrometeorológica existente de la cuenca, analizar y evaluar la escorrentía mediante registros históricos y obtener caudales sintéticos. No aplica, por no encontrarse ninguna fuente hídrica natural en el área de relleno.

Descripción y datos generales Cuenca No 142 corresponde a los ríos entre Caimito y Juan Díaz, se sitúa en la vertiente del Pacífico, dentro de la provincia de Panamá y ocupa una superficie de 383 Km², representando el 0.51% del territorio nacional. Sus coordenadas geográficas son 8° 50' y 9° 05' de latitud norte y 79° 30' y 79° 40' de longitud oeste. Sus límites naturales son: Por el norte, con la cuenca del Río

Chagres; por el sur, con la Bahía de Panamá; por el este, con la Cuenca del Río Juan Díaz; y por el oeste, con la cuenca del Río Caimito. En la parte central de norte a sur se encuentra el Canal de Panamá. El área de drenaje total de esta cuenca es de 383 Km² hasta la desembocadura al mar. El río principal de la cuenca es el Matasnillo, con una longitud total de 6 Km, corre desde las montañas hasta la Bahía de Panamá, en el Océano Pacífico. Otros ríos importantes de la cuenca son el Curundú, Río Abajo, Matías Hernández y Cárdenas. Otros ríos que están dentro de la cuenca y que desembocan en la Bahía de Panamá son el Río Pedro Miguel, Río Mocambo, Río Camarón, Río Cocolí, Río Farfán, Río Venado, Río Velásquez, Río Castilla y Río Matuela. La elevación media de la cuenca es de 67 msnm y el punto más alto se encuentra al suroeste de la cuenca a una elevación máxima de 507 msnm. La cuenca registra una precipitación media anual de 2,122 mm. Las lluvias disminuyen gradualmente desde la parte media de la cuenca con 2,500 mm hacia el litoral con precipitaciones de 1,500 mm/año. El 86 % de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre. Presenta un solo tipo de clima, templado tropical de sabana. Se presentan ecosistemas diversos representados en dos zonas de vida: Bosque húmedo tropical y bosque húmedo premontano. La vegetación está representada por tres comunidades ecológicas: Área cubierta por bosque (bosque secundario maduro, bosque secundario poco intervenido y bosque secundario muy intervenido), herbazales (paja canalera y otros pastizales como árboles, potreros, herbazales) y humedales (manglares y ciénagas). Dentro de la Cuenca se encuentran dos distritos (San Miguelito y Arraiján en la provincia de Panamá) y seis corregimientos (Amelia D. de Icaza, Belisario Porras, Mateo Iturralde, Victoriano Lorenzo, Arraiján y Veracruz) donde la población estimada para el año 2000, fue de 575,707 personas. El patrón de uso del suelo del área metropolitana de Panamá, en donde está incluida esta cuenca, está dominado por los usos residenciales (constituyen casi el 49% de los usos urbanos).

Río Cárdenas:

Está situado al noroeste de la ciudad de Panamá. Es uno de los afluentes de la cuenca N° 142 y está influenciado directamente por el relleno sanitario de Cerro Patacón, en la Comunidad de Mocambo Abajo.

Río Curundú:

La cuenca del río Curundú se localiza en la parte central del Istmo de Panamá, en el sector Pacífico de la Región Metropolitana. El área total de la cuenca es de 1,170 has, que corresponde al 0.17 % del total de la provincia de Panamá. El área de drenaje del río abarca los corregimientos de Bethania, Curundú y

Ancón. La cuenca del río Curundú se encuentra dentro de la zona de bosque húmedo tropical. Se calcula que la precipitación en esta zona varía entre 1,850 y 3,400mm al año. Para 1995, aproximadamente 18 hectáreas (1.5% del total) tenía uso industrial. Se estima que para el año 2030, el área de uso industrial será de 37 hectáreas aproximadamente (3% del área total). La vegetación ribereña presente en las laderas del río Curundú conforma, en su mayoría, un bosque continuado de matorrales sujetos a la influencia humana (construcciones aledañas, fábricas, etc.); lo cual ha afectado tanto la vegetación como el cauce del río. Por la construcción del Corredor Norte, la vegetación circundante al nacimiento del río se ha reducido grandemente y a consecuencia de la tala, se ha incrementado la extensión de pastizales.

Río Matasnillo:

El Río Matasnillo es uno de los siete ríos que atraviesan la ciudad de Panamá pasando por Vista Hermosa, Villa Cáceres, Pueblo Nuevo, y el Ingenio, incluso por las principales vías del país como lo son, Ave. Balboa, Calle 50, Vía Bolívar y Vía España.

Río Abajo:

Posee una cuenca con un área de 272.44 hectáreas con una longitud de 6 Km, desde la montaña hasta la desembocadura en la Bahía de Panamá. Está situado al noroeste de la ciudad de Panamá. Sus principales afluentes son el río Gallinero y la Quebrada de Monte Oscuro. La cuenca tiene una forma alargada, con un área de drenaje de 23.4 Km. El punto más alto de la cuenca está a 275 msnm. El relieve de la cuenca es variado, más accidentado en su parte alta y más plano en su parte baja. Es una cuenca altamente urbanizada con aproximadamente 50% de área ocupada por urbanizaciones. Casi desde su nacimiento, en su curso alto, se encuentran ubicadas varias urbanizaciones con sistemas de tratamiento primarios convencionales, tanques sépticos y tanques Imhoff.

Río Matías Hernández:

Está situado al noroeste de la ciudad de Panamá, localizado en la vertiente de Pacífico, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Este río nace en el Cerro Sonsonete. Registra una precipitación media anual de 2,122 mm. Las lluvias disminuyen gradualmente desde la parte media de la cuenca con 2,500 mm hacia el litoral con precipitaciones de 1,500 mm/año. El 86 % de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre. El 90 % de las actividades que se desarrollan en el área de este río son de tipo residencial y comercial. Estas actividades se desarrollan desde la parte alta del río.

Tabla de Parámetros de calidad de agua Río Curundú y Río Matasnillo.

Parámetro	Seca 1	Lluviosa 1	Seca 2	Lluviosa 2	Parámetro	Seca 1	Lluv 1	Seca 2	Lluv 2
pH	7.50	9.03	7.65	7.34	pH	7.43	9.48	6.90	7.11
Temp. (°C)	27.10	27.35	26.22	26.00	Temp (°C)	27.35	28.20	29.00	26.86
Conduc. (mS/m)	35.50	21.32	50.00	ND	Cond (mS/m)	26.40	23.68	ND	ND
Turb. (UNT)	1.80	16.60	ND	68.40	Turb (NTU)	6.78	3.47	ND	12.11
O.D. (mg/L)	3.00	ND	5.50	0.00	OD (mg/L)	2.00	2.70	2.40	5.50
O.D. sat. (mg/L)	7.95	7.92	8.08	8.11	OD Sat (mg/L)	7.92	7.80	7.69	8.00
O.D. (% Sat)	38	ND	68	0	OD (% Sat)	25	35	31	69
D.O.D (mg/L)	4.95	ND	2.58	8.11	DOD (mg/L)	5.92	5.10	5.29	2.50
DBO ₅ (mg/L)	2.82	5.78	13.44	32.00	DBO ₅ (mg/L)	10.89	15.38	26.67	8.46

Análisis e Interpretación de los Resultados

Para la determinación de la calidad de agua se realizaron monitoreos en la temporada seca y lluviosa, se localizaron tres (3) estaciones de muestreo en cada uno de los siguientes ríos: Curundú, Matasnillo, Matías Hernández, Cárdenas y Río Abajo. Según los resultados obtenidos, la calidad del agua de esta cuenca se encuentra en la categoría de contaminada. Los resultados muestran que estos ríos, que atraviesan la ciudad de Panamá, están contaminados o altamente contaminados y su condición es crítica. El río Cárdenas presentan índices de calidad ligeramente más altos, pero está igualmente contaminado. Ninguno de estos ríos puede usarse para ninguna actividad, excepto en sus partes altas, donde el uso puede darse de manera restringida para la industria y riego. Los niveles de la demanda bioquímica de oxígeno en los ríos de esta cuenca sugieren que la contaminación de estos ríos es de origen orgánico. Por lo antes señalado, se observa que la calidad del agua va disminuyendo a medida que estos ríos recogen las aguas residuales industriales y domésticas de la ciudad, disminuyendo ésta desde la cuenca alta a la cuenca baja.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Dentro del polígono no hay caudales por lo que este punto no aplica.

5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica.

El concepto de caudal ambiental o caudal ecológico se encuentra ampliamente tratado en la literatura científica, coincidiendo todas en que el concepto se refiere a la idea del volumen y calidad de agua que se debe mantener en un río para conservar su funcionamiento ecológico y asegurar así el ciclo de vida de los organismos que lo habitan. Por otra parte, el concepto se ha incluido en normas de los países que, al margen de la jerarquía de éstas, traducen el objetivo socioambiental de protección de los cursos de agua y la defensa de los derechos de las comunidades que dependen de él. **No aplica**, no habrá intervención o aprovechamiento directo de fuentes hídricas.

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.

No aplica. Dentro del lote donde se desarrollará el proyecto no existen fuentes hídricas permanentes, ni intermitentes.

5.6.3 Estudio Hidráulico

No se contempla la intervención de cuerpos de aguas superficiales continentales. Partiendo de esto, el Proyecto no requiere de la elaboración de un estudio hidráulico.

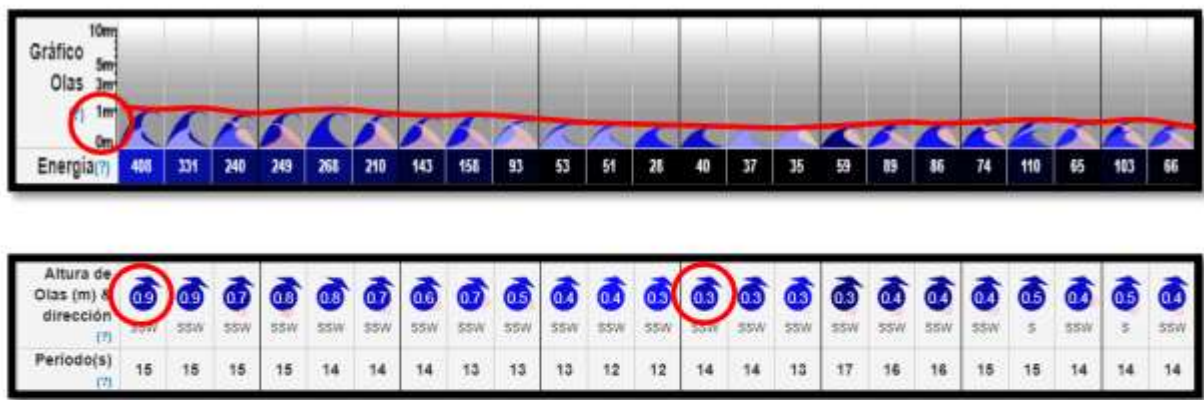
5.6.4 Estudio oceanográfico

La Oceanografía es la rama de las ciencias de la Tierra que estudia los procesos biológicos, físicos, geológicos y químicos que se dan en los mares y en los océanos. El nivel del mar en el Océano Pacífico está ascendiendo un promedio de 1.5 mm por año, es decir 15 cm por siglo. Este ascenso puede estar atribuido al fenómeno del calentamiento global está produciendo el deshielo de los polos. Por tal motivo, esta tasa de ascenso podría aumentar con el pasar del tiempo sino logra controlarse la producción de monóxido de carbono y otros gases de efecto invernadero que retiene la atmósfera. En un informe del IPCC, se establece que este proceso continuará más allá de 2100, incluso si se logra una reducción en la emisión de los gases de invernadero. Esto como efecto del aumento de la temperatura global, previsto para 2030, el cual puede causar suficiente “inestabilidad de la capa de hielo marino en la Antártida o la pérdida irreversible de la capa de hielo de Groenlandia, lo que podría provocar un aumento de varios metros en el nivel del mar durante cientos o miles de años”.

El objetivo de la construcción e instalación del Centro de Formación Marítimo es servir de albergue de una institución educativa marítima y es establecer una zona de seguridad para la costa, que esta esté libre de erosión y desgaste por flujos de mar, viento y tormentas. Es, por lo tanto, importante para la instalación de este local que el sistema constructivo, sea capaz de soportar el impacto de las olas normalmente propias de la zona. La no consecución de estos objetivos en situaciones normales (sin contar el efecto de tormentas extraordinariamente fuertes) podría provocar daños considerables. Para evitar que esto suceda se deberán tomar todo tipo de precauciones al instalarse como se ha efectuado previamente, ya que el relleno está situado por sobre los niveles del mar, a nivel óptimo de protección. Para comprender la oceanografía del área de estudio se deben considerar cinco parámetros:

- **Altura de ola significativa:** Las costas del Pacífico de Panamá se caracterizan por la presencia de mareas predecibles, conocidas como semidiurnas, con dos niveles máximos y dos niveles mínimos por día, en un periodo de 24 horas. Dentro de la misma se pueden contemplar la presencia de tres a cuatro períodos de marea, en un período aproximado de 24 horas 50 minutos. Se puede apreciar que las alturas significativas de ola son del orden de 1.1 metros, con lo que se consideran validados los órdenes de magnitud resultantes. Los períodos de pico calculados son del orden de unos 4 segundos y las armónicas de 11 segundos respectivamente.

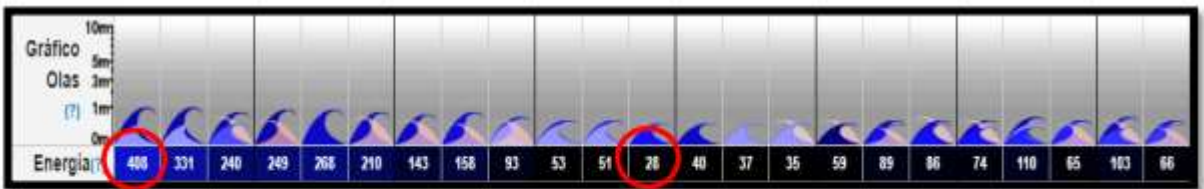
Ilustración 13. Altura Máxima De Las Olas



La altura promedio de olas es de:

Factor estudiado	Altura de las olas en metros
Altura máxima	0.9
Altura mínima	0.3
Altura promedio	0.6

Ilustración 14. FUERZA DE LAS OLAS



La energía que desarrollan las olas en este sector es de:

Factor estudiado	Fuerza en kJ/m
Fuerza máxima	408
Fuerza mínima	28
Fuerza promedio	210

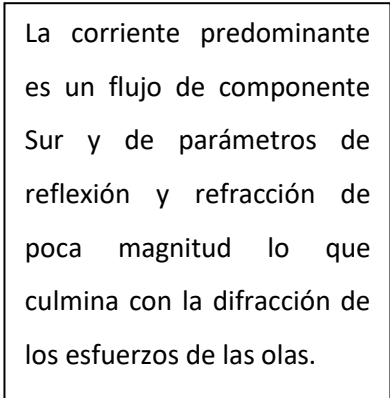


Ilustración 16. MONITOREO DE OLEAJE Y VIENTO PARA EL SECTOR DEL PROYECTO SISTEMA DE

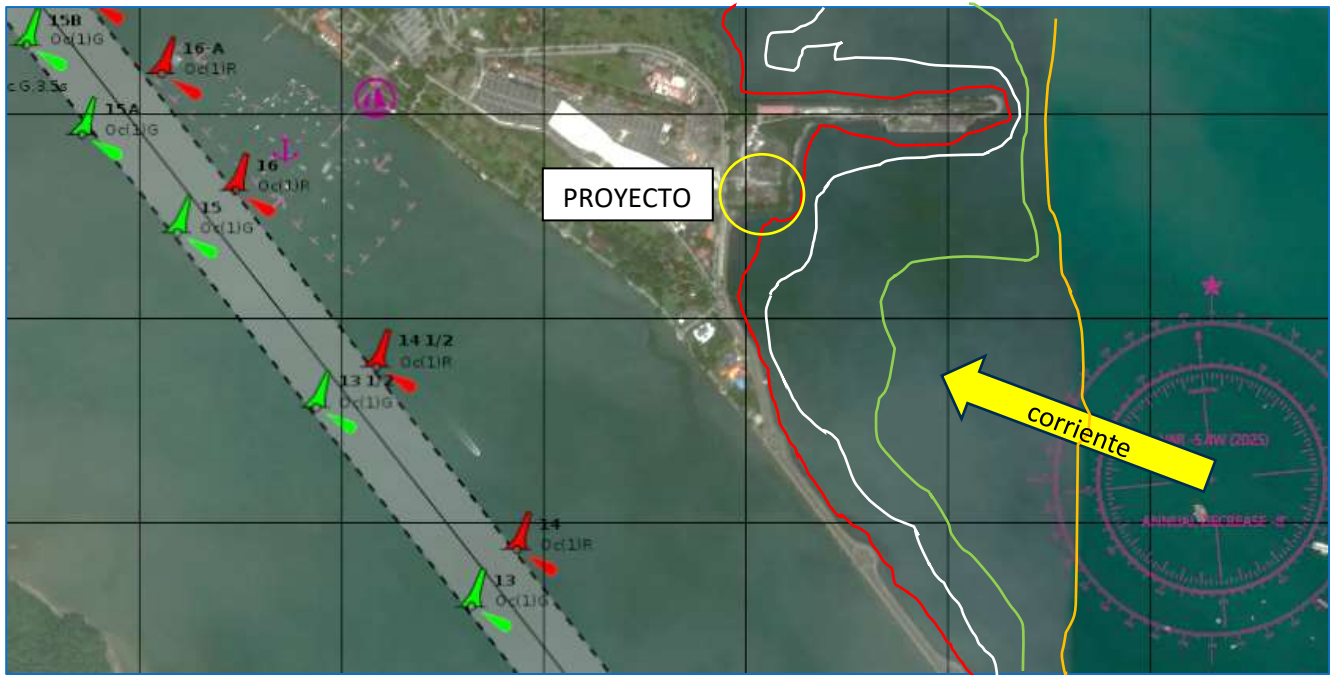


VIENTOS PREDOMINANTE NORTE Y CORRIENTES DE SUROESTE

Horas	☀	1	4	7	10	13	16	19	22
Temperatura	°C	25°	25°	25°	27°	27°	27°	27°	26°
Viento	kt	7	5	5	3	4	5	10	7
Rachas de viento		11	12	10	11	12	12	16	16
Olas	m	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	0.4
Oleaje	m	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
Periodo de oleaje		8.5	8.2	8.5	5.8	5.7	8	8.1	6.3



*Ilustración 17. Dirección de la corriente. BASE MAP CONTOUR GENERAL BATYMETRIC
FUENTE: GLOBAL MAPPER-BLUE MARBLE PERÍODO ENERO-2025*



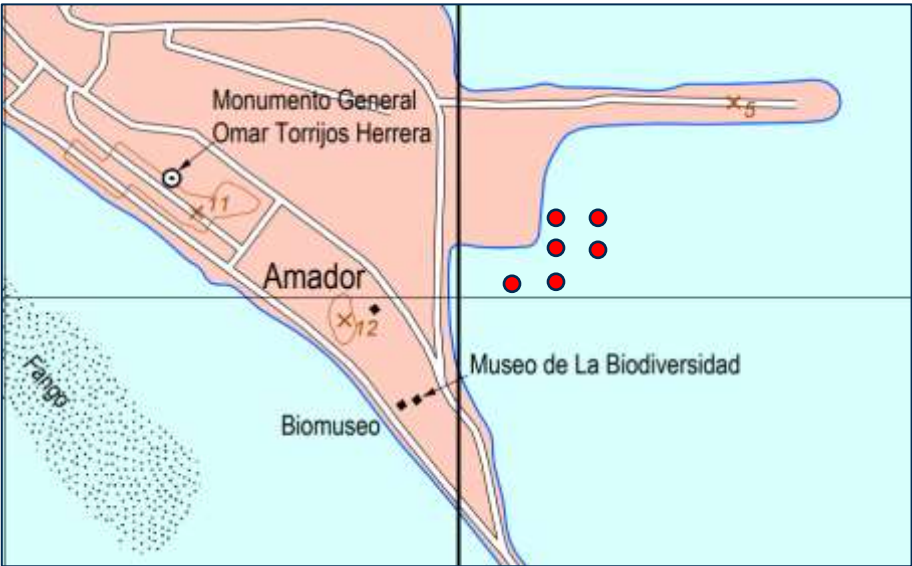
FUENTE: EPPE&T. PERÍODO ENERO-2025

BATIMETRÍA	17m	13 m	10 m	2 m	
VERILES					

UBICACIÓN	P1	P2	P3	P4	P5	P6
COORDENADAS	988206.00 m N	988204.00 m N	988113.00 m N	988107.00 m N	988032.00 m N	988030.00 m N
	660190.00 m E	660296.00 m E	660185.00 m E	660294.00 m E	660182.00 m E	660100.00 m E
DISTANCIA AL CENTRO GEOMÉTRICO DEL PROYECTO	141.43 m	250.45 m	288.43 m	244.96 m	182.25 m	132.29 m



UBICACIÓN	P1	P2	P3	P4	P5	P6
COORDENADAS	988206.00 m N	988204.00 m N	988113.00 m N	988107.00 m N	988032.00 m N	988030.00 m N
	660190.00 m E	660296.00 m E	660185.00 m E	660294.00 m E	660182.00 m E	660100.00 m E
BATIMETRÍA	2 m	7.15 m	3.34 m	6.23 m	5.78 m	2.18 m



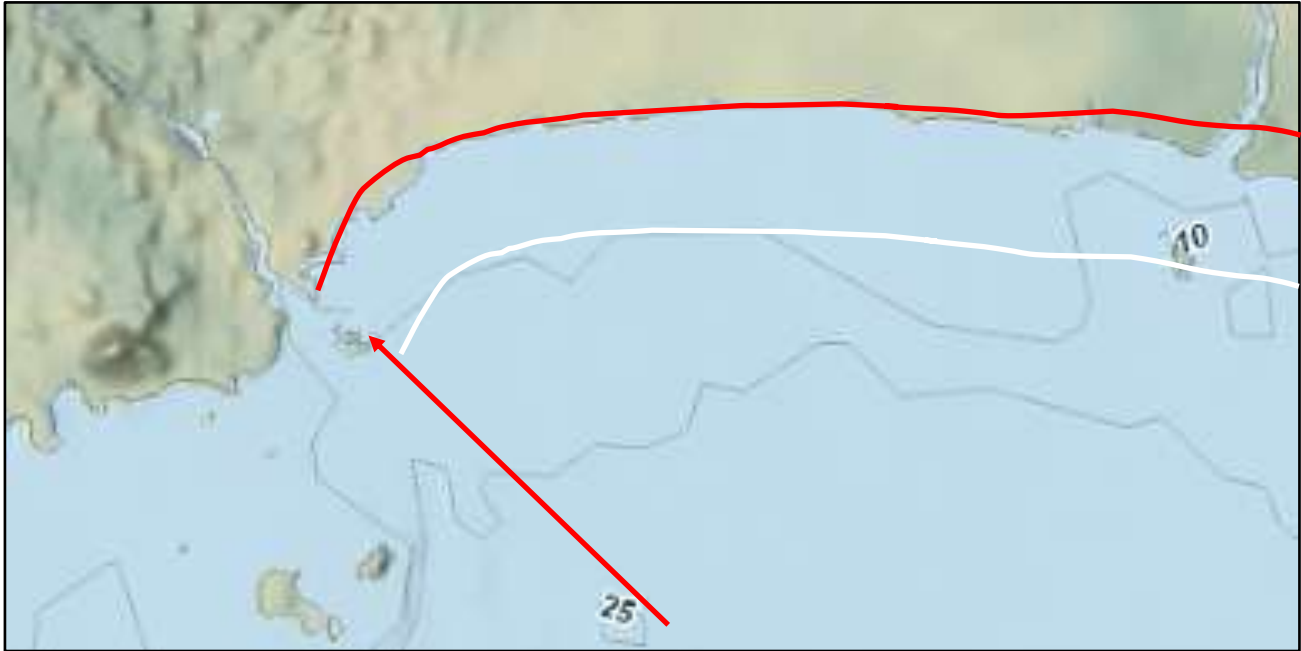
CUADRICULA IGBTM

4242 I-NE

EDICIÓN 2

SERIE E 862



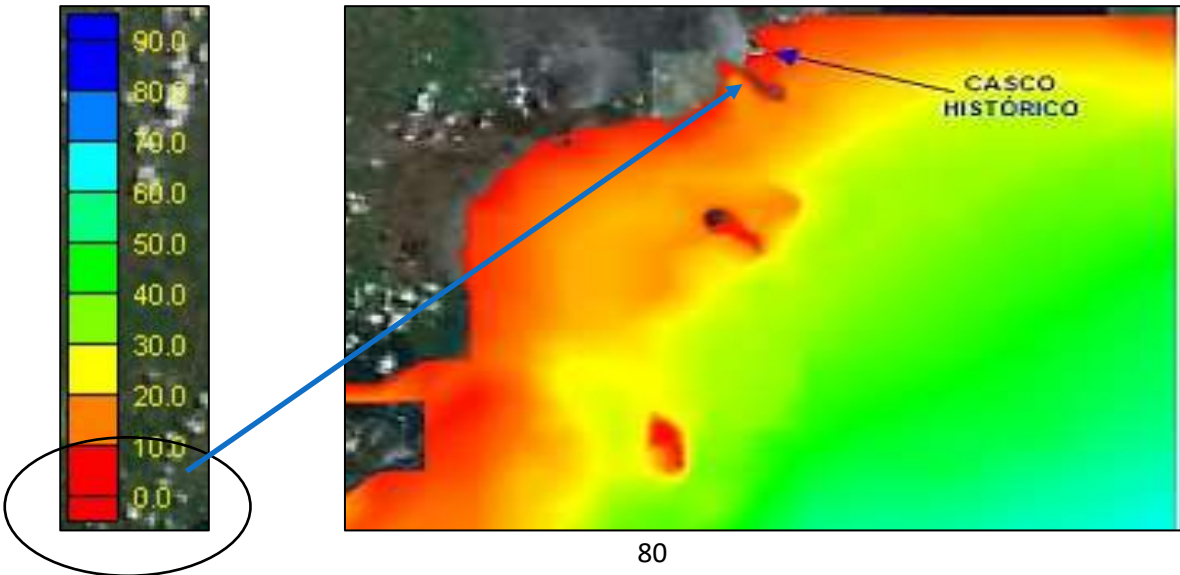


Batimetría General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO); National Centers for

UBICACIÓN	P1	P2	P3	P4	P5	P6
BATIMETRÍA	2 m	7.15 m	3.34 m	6.23 m	5.78 m	2.18 m

Environmental Information (NCEI)

Se puede apreciar la protección frente al oleaje que ofrecen a la Bahía las islas Naos, Perico y Flamenco, unidas por la Calzada Amador, construida con material extraído para la construcción del Canal de Panamá, así como las Islas Taboga, Urabá y Taboquilla. La propagación del oleaje proveniente desde el SSE se ve afectada por estas islas e incluso el proveniente del Sur ingresa a la Bahía de Panamá predominantemente por refracción y difracción. Se puede verificar que las líneas isobatas o veriles de profundidad son uniformes y de perfil suave lo que se manifiesta en un arribo de olas sin perturbaciones.



• **Dirección del viento:** Se realiza con equipo TRITON que es un sistema SODAR (Sonic Detection And Ranging), que, mediante un arreglo de 36 bocinas distribuidas en 7 filas, emite chirridos acústicos a la atmósfera con una frecuencia aproximada de 4500 Hz. Cada fila emite un haz que se refleja en una placa de aluminio dentro del equipo y luego es enviada a la atmosfera, en tres direcciones de haz únicas pero precisas, denominadas A, B y C, este haz mantiene un ángulo de inclinación de 11.4° con respecto al eje vertical. El haz A apunta hacia el noreste, el B al Sur y el C al noroeste, esta configuración se maneja para el hemisferio norte. De ahí se analizan los datos diarios de viento disponible en la página web de hidrometeorología (ETESA) de las estaciones “Albrook (AAC)” y “Tocumen (AAC)”. El periodo de análisis de ambas estaciones es de enero 2023 a marzo 2024. • Albrook AAC: Aeropuerto Marcos A. Gelabert, Autoridad de Aeronáutica Civil (AAC) • Tocumen AAC: Aeropuerto INTL. de Tocumen, Autoridad de Aeronáutica Civil (AAC) Las ubicaciones de las estaciones en los aeropuertos. Si bien la longitud del registro de la estación de Aeropuerto Marcos A. Gelabert es adecuada para este tipo de análisis, se encuentra afectada por la presencia de elevaciones orográficas (Cerro Ancón) y antrópicas (edificios de la ciudad). Finalmente, para apreciar la dirección y valores máximos de intensidad de viento se ha utilizado la estación del Aeropuerto INTL. de Tocumen.

Tabla N° 8 Datos meteorológicos de Albrook

Albrook (AAC)											
Día	Temperaturas (°C)			Lluvia Diaria mm (litros/m²)				Viento Máximo			Dirección del viento predominante
	Máxima	Mínima	Promedio	Mes. Actual	Acum. Actual	Promedio Histórico	Acum. Promedio Histórico	Velocidad (Km/h)	Dirección (°)	Hora Local	
1	33	24.5	28.8	0.0	0.0			29.6	360	12:00	Noroeste
2	31.6	24.4	28	0.2	0.2			33.3	340	13:00	Norte
3	31.4	24.9	28.2	0.2	0.4			31.4	320	15:00	Noroeste
4											
5	32.5	24.2	28.4	0.0	0.4			22.2	310	00:00	Noroeste
6	31.8	24.3	28.1	6.6	7.0			18.5	330	13:00	Noroeste

Los mayores valores de intensidad horaria decaen rápidamente, por ejemplo, la intensidad máxima de 12.9 m/s, si se promedia en dos horas cae a 12.35 m/s y si se promedia en 3 horas, a 10.8 m/s. Cabe destacar que para que se genere en la zona un oleaje de altura significativa relevante, se requiere que el viento tenga una duración del orden de 3 horas.

Se presenta **Ilustración 18.** Dirección del viento y Magnitud

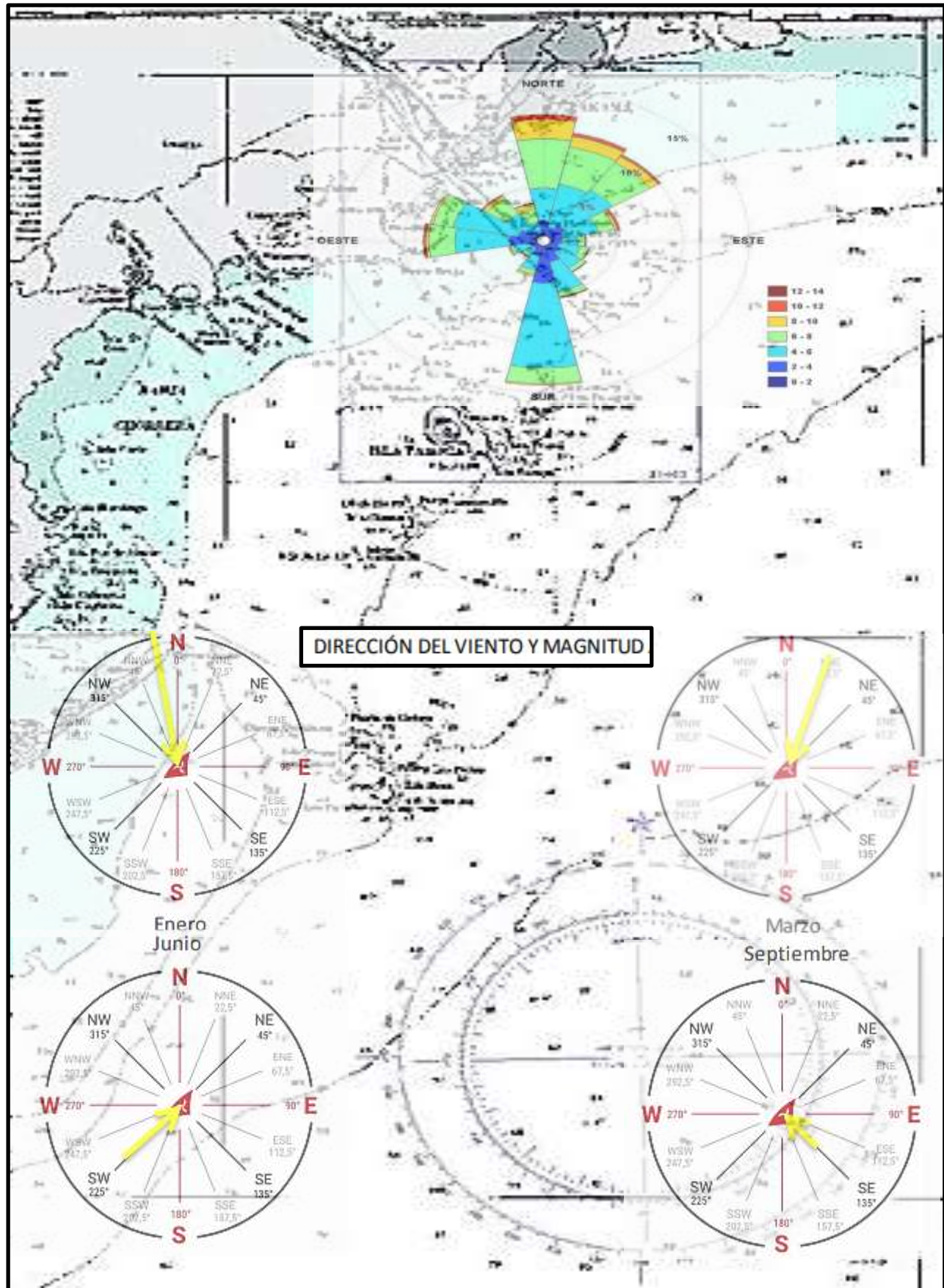
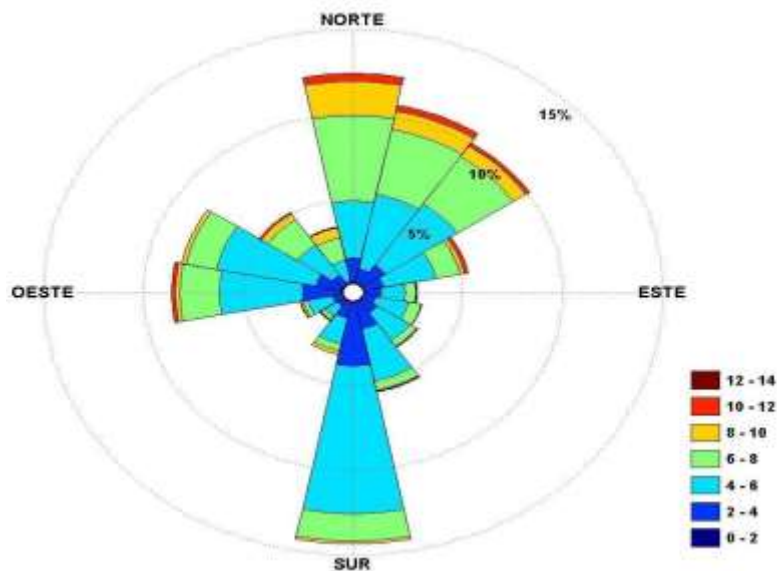


Ilustración 19. Distribución direccional de las velocidades horarias del viento.



- Magnitud del viento: Se reconoce mediante la plataforma METOCEANVIEW, datos históricos de la dirección del viento en área de Amador y como resultado, se observa que, en su mayoría, las velocidades del viento se ubican dentro del rango de 0 a 5 m/s con dirección hacia el Sur, seguido de viento dentro del mismo rango con dirección hacia el Sur. En un menor porcentaje, hay velocidades del viento dentro del rango de 5 a 10 m/s, principalmente con direcciones hacia el Suroeste.

Promedio histórico mensual de viento 10m (m/s) Periodo 1974-2005													
Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total acumulado
Bocas del Toro	2.1	2.1	1.9	1.9	1.7	1.7	1.8	1.8	1.6	1.7	2.1	2.1	1.9
David	2.5	2.9	2.8	2.2	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.6	1.8	1.9
Santiago	2.5	3.0	2.9	2.5	1.8	1.6	1.5	1.6	1.7	1.9	1.6	1.8	2.0
Esc. Antón	3.9	4.4	4.4	3.7	2.2	1.7	2.2	1.9	1.4	1.4	1.9	2.8	1.8
Tocumen	2.1	2.4	2.3	2.2	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.8	2.0

Esca	Velocidad del Viento (KMPH)	Velocidad del Viento (MPH)	Indicadores	Términos Usados en las Predicciones de NWS (Servicio Meteorológico Nacional)
0	0-2	0-1	Calma; el humo sube verticalmente.	Calma
1	2-5	1-3	La dirección se puede apreciar por la dirección del humo, pero no por medio de veletas.	Ventolina
2	6-12	4-7	El viento se siente en el rostro, las hojas se mueven ligeramente; las veletas ordinarias se mueven con el viento.	Ligero
3	13-20	8-12	Las hojas y las ramas delgadas se mueven constantemente; el viento extiende las banderas ligeras.	Suave
4	21-29	13-18	Levanta polvo y papeles sueltos; las ramas pequeñas se mueven.	Moderado
5	30-39	19-24	Los árboles pequeños empiezan a balancearse; en los lagos pequeños se observan olas con crestas.	Fresco
6	40-50	25-31	Se mueven las ramas grandes; los cables telefónicos silban; es difícil usar sombrillas.	Fuerte
7	51-61	32-38	Los árboles enteros se mueven; es incómodo caminar contra el viento.	Muy Fuerte
8	62-74	39-46	Se rompen las ramas de los árboles; generalmente no se puede avanzar.	Ventarrón
9	75-87	47-54	Daños estructurales ligeros.	Ventarrón Fuerte
10	88-101	55-63	Los árboles son arrancados de raíz; ocurren daños estructurales considerables.	Temporal
11	102-116	64-72	Acompañado de daños graves generalizados.	Borrasca
12	117 o más	73 ó más	Acompañado de devastación.	Huracán

Parámetro básico de la zona

5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes

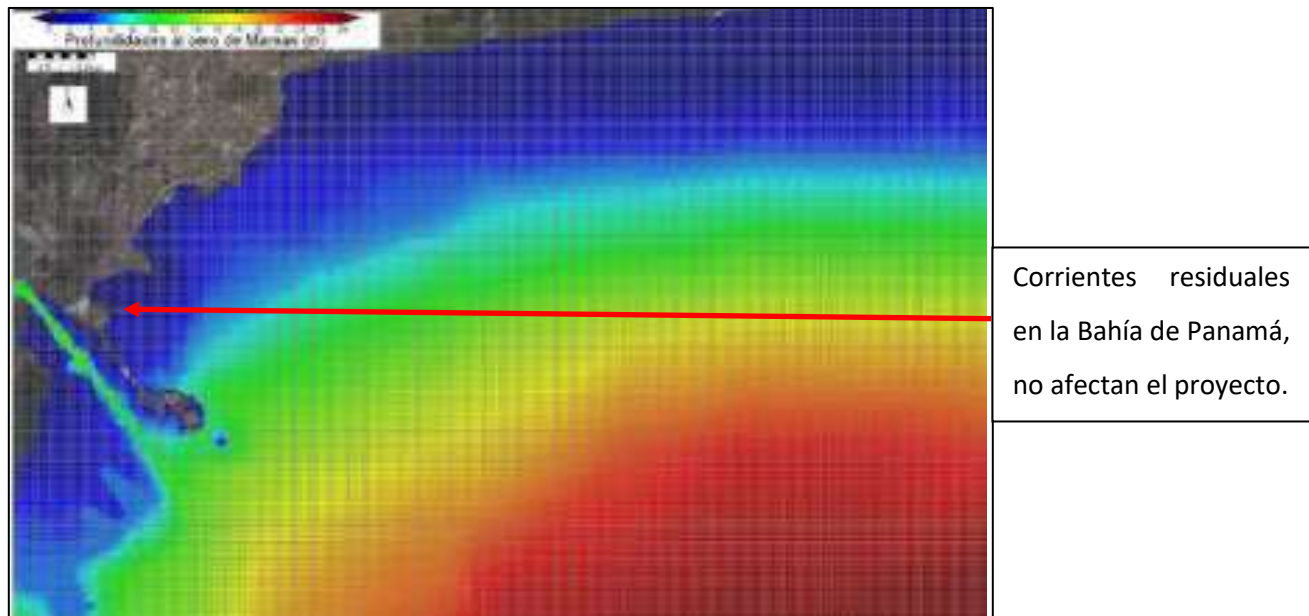
5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes

Corrientes:

Panamá tiene un sistema de corrientes particular y muy propio de ambientes costeros, con diferencias significativas entre ambos sectores del Caribe y del Pacífico. A lo largo del año, dominan los vientos provenientes del Este. A través de la regionalización oceanográfica del Caribe, se determinó que la región presenta un comportamiento de los vientos con gradiente latitudinal en velocidad, que disminuye su intensidad de norte a sur, mientras los vientos presentan un comportamiento bimodal y alcanzan velocidades más bajas menores a 0.50 m/s.

Para los cálculos de corrientes, se utilizan modelación hidrodinámica. En el EsIA del Proyecto Terminal de Crucero de Amador, se realizan unas simulaciones con el software MOHID Water, el cual es un modelo para simulación de corrientes por efectos mareales, meteorológicos o forzamiento baroclínicos, los cuales tienen injerencia en el proyecto por su cercanía.

Ilustración 20. Modelación Hidrodinámica. Modelo Digital del Lecho. Grilla General



Fuente: EIA, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador.

Para dicho estudio se concluye que las corrientes van en muchas direcciones y sus magnitudes son

variables, estas se encuentran en rangos de 10 cm a casi 60 cm, con valores medio del orden de 30 a 40 cm/s y en marea vaciante suele dirigirse al SW o e sur.

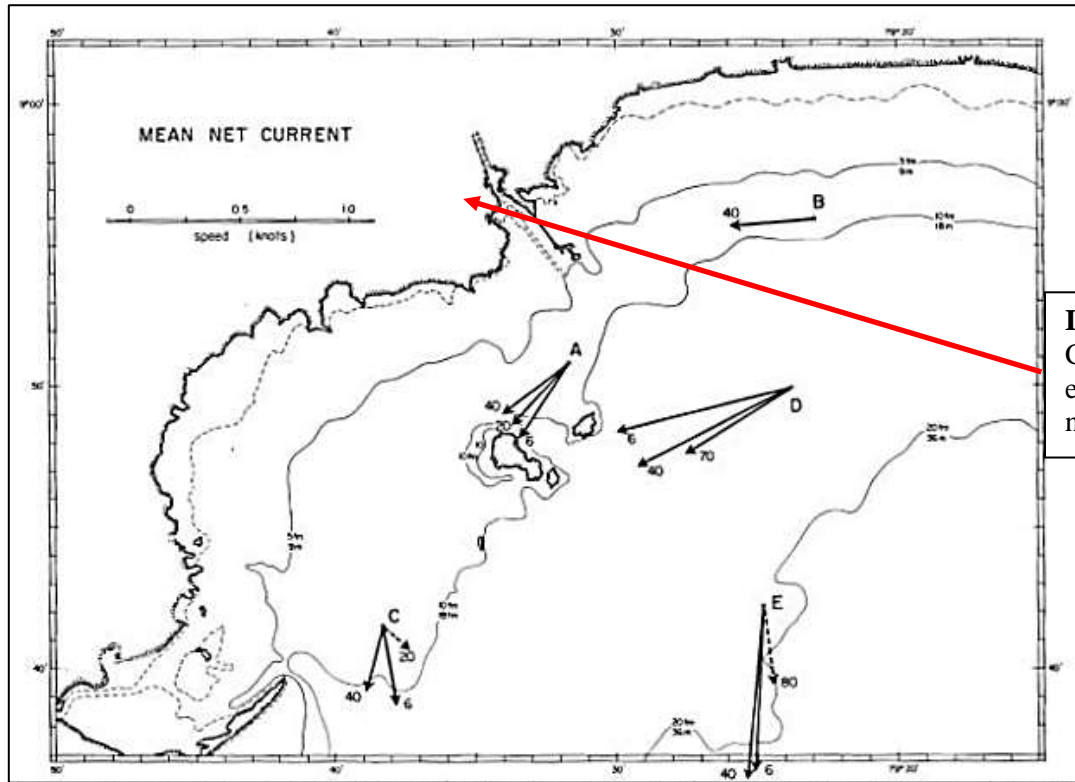


Ilustración 21.
Corrientes residuales
en la Bahía de Panamá,
no afectan el proyecto.

En estudio realizado en áreas cercanas al proyecto para conocer los parámetros fisicoquímicos y biológicos, teniendo en consideración la influencia de la temporada seca y lluviosa, se realizaron análisis estadístico de las muestras para determinar la posible relación de la abundancia y biomasa macrobentónica entre el carbono orgánico total en el sedimento (COT), el oxígeno disuelto (OD) y la composición de los sedimentos. Así mismo se trató de determinar la relación de la dinámica del plancton con los parámetros fisicoquímicos (temperatura, oxígeno disuelto, fosfato y la profundidad). Los parámetros fisicoquímicos durante todo el período de estudio mostraron variaciones y pequeños cambios significativos para todas las estaciones. Se observaron incrementos de los niveles de fosfatos y del carbono orgánico total de los sedimentos durante la temporada lluviosa. Los análisis de la granulometría indicaron el mayor porcentaje de arena, limo y arcilla para las estaciones E-1, E-4 y E-5. La comunidad bentónica para los dos sectores (A y B), mostró variaciones mensuales y estacionales de la abundancia y biomasa macrobentónica, al igual que estuvieron significativamente correlacionados en algunos casos con los parámetros de COT y OD. La estación E-1 mostró la mayor abundancia y biomasa de todo el

estudio. La dinámica de la comunidad del plancton, para los dos sectores estudiados, se vio moderadamente distribuida y reflejó diferencias en su composición para los siete meses en todas las estaciones.

La conclusión que puede obtenerse con este análisis es que la interposición del rompeolas de abrigo del proyecto solamente provocará un desvío localizado de las corrientes en su entorno, dado que el mismo no puede afectar significativamente la zona de bajas velocidades de la Bahía de Panamá, más cercana a la zona urbana, este fenómeno se llama aguas muertas, por la protección del espigón construido para albergar a la Terminal de cruceros.

Ilustración 22. Fenómeno de Reflexión.



Se observa el fenómeno de interacción de las olas al regresar de la playa y las fuerzas se anulan entre sí creando las aguas muertas, típicas de zonas protegidas.

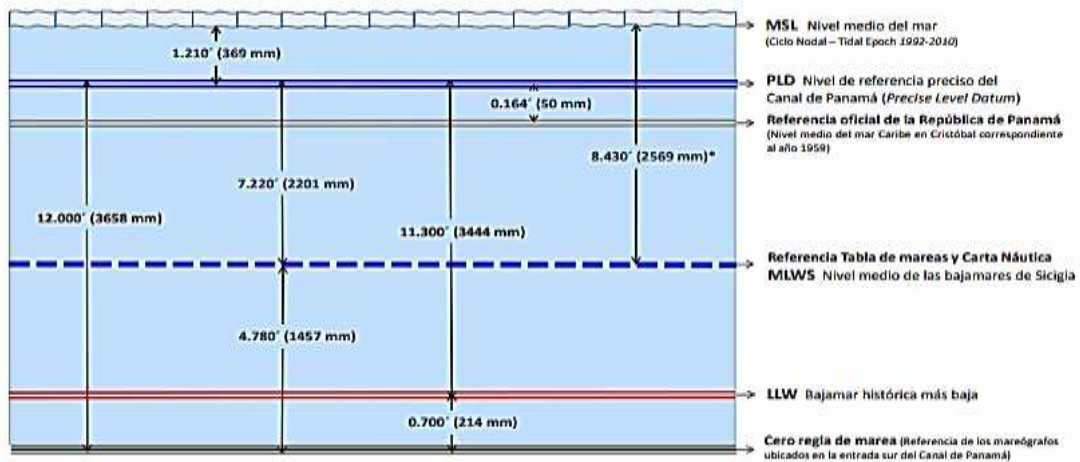
Ilustración 23. Fenómeno de Aguas muertas.



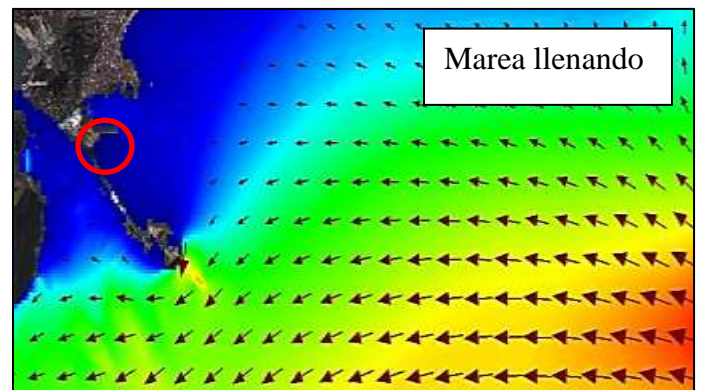
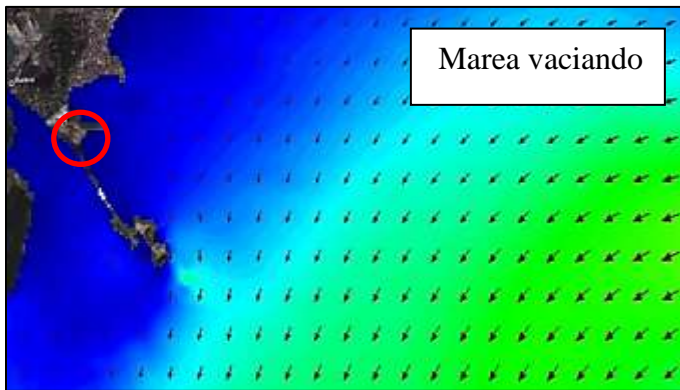
Mareas:

La marea astronómica o marea se refiere al ascenso y descenso del nivel del mar producido por las interacciones gravitacionales, periódicas y predictibles, entre la Tierra, la Luna y el Sol. La marea meteorológica representa el ascenso y descenso del nivel del mar provocado por la acción del viento y las fluctuaciones en la presión atmosférica. Para determinar la marea meteorológica, se restan o sustraen las diferencias entre las mareas astronómicas, pronosticadas y observada. Las ondas de marea en su propagación hacia la costa experimentan varios procesos océano atmosféricos que generalmente aumentan la energía de la onda de la marea. En el caso particular de las mareas en el Caribe, estas tienen menor rango de amplitud en comparación a las mareas del Océano Pacífico (Lizano, 2016). Cabe resaltar que el nivel de referencia de la estación es el nivel medio de mareas bajas según el Servicio Geodésico y de Costas de los Estados Unidos, que corresponde a 0,6 pies por debajo del Nivel Medio del Mar en Cristóbal (Araúz, 2003). El régimen de mareas es de carácter semidiurno y mesomareal, variando la amplitud de la carrera de marea entre 1,58 m, esto debido a la pendiente de la playa.

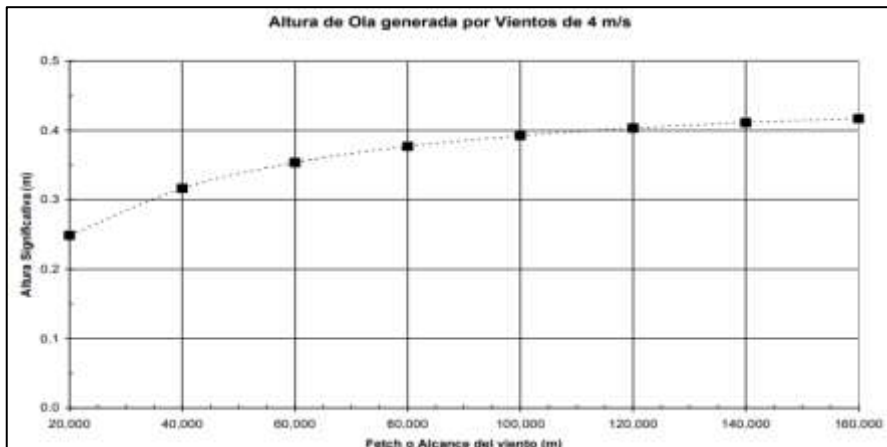
Niveles de referencia para alturas de la marea en el océano Pacífico



Fenómeno aplicado a las mareas y corrientes en bahía de Panamá, enfocado al proyecto



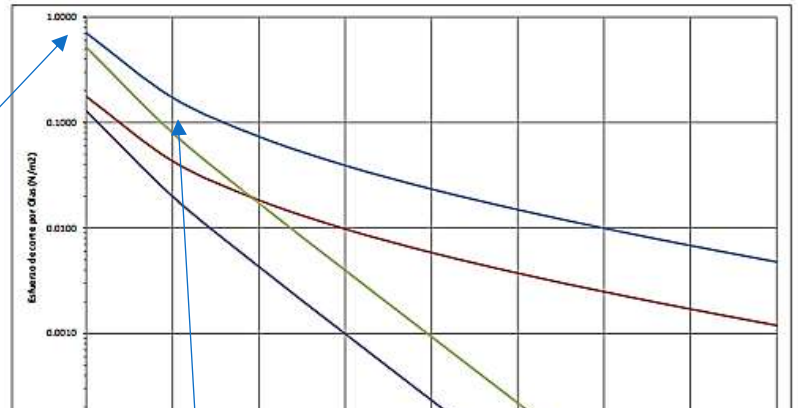
Oleajes



Rompeolas de abrigo

Esta zona del proyecto las velocidades del oleaje son muy baja en su intensidad.

La conclusión que puede obtenerse con este análisis es que la interposición del rompeolas de abrigo del área vecina y el de la nueva Terminal, provocará un desvío localizado protegiendo el proyecto de las corrientes en su entorno, dado que el mismo no puede afectar significativamente la zona por sus bajas velocidades de la Bahía de Panamá.



Altura de Olas (m) y dirección (°)	0.9	0.9	0.7	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4
Período(s)	15	15	15	15	14	14	14	13	13	10	12	12	14	14	13	17	16	16	15	15	14	14

La altura promedio de olas es de:

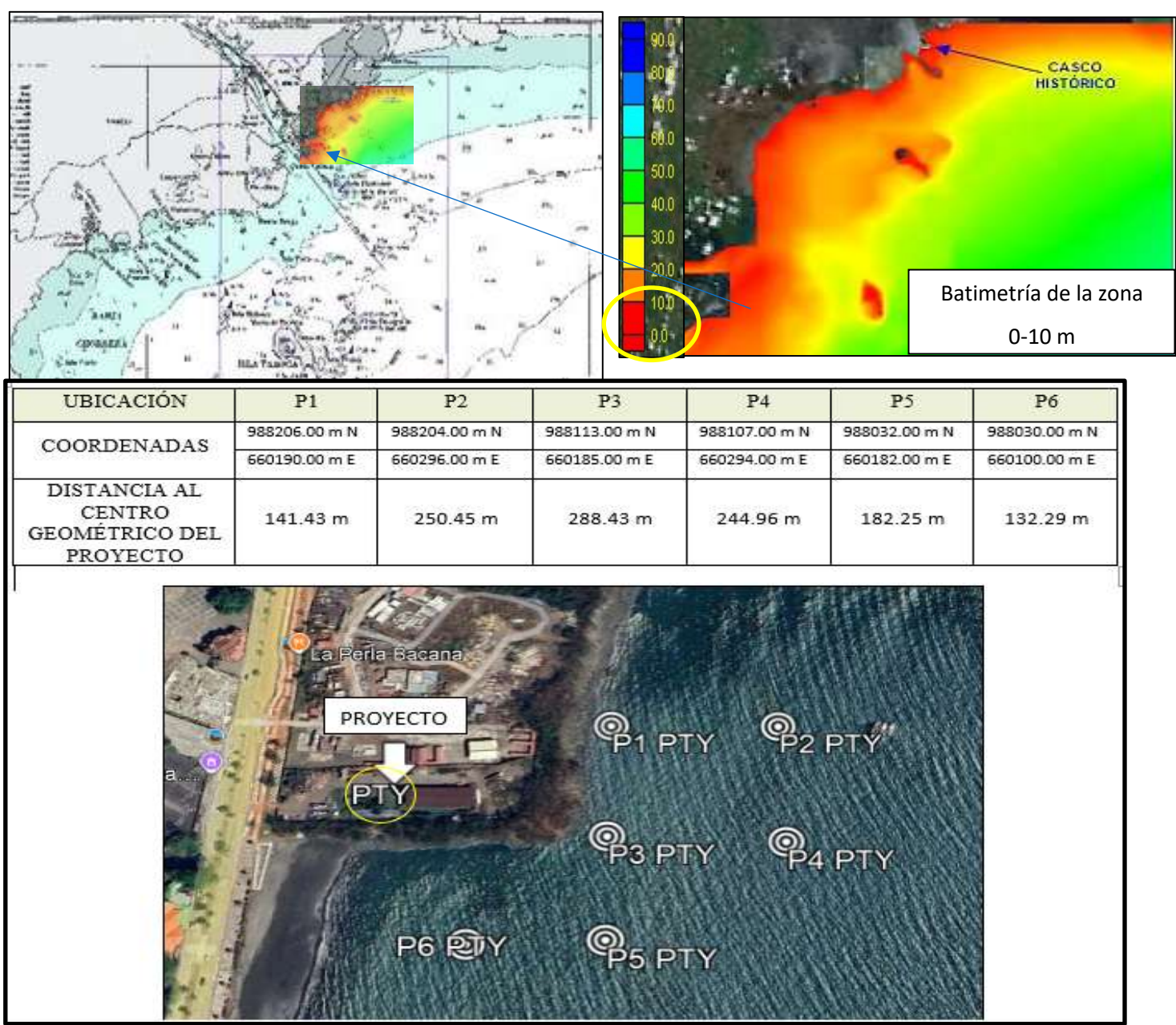
Factor estudiado	Altura de las olas en metros
Altura máxima	0.9
Altura mínima	0.3
Altura promedio	0.6

5.6.5 Estudio de batimetría

Los trabajos de batimetría se realizaron solo para control de verificaciones futuras, ya que no se contempla alteración de fondo ni lecho marino y no habrá intervención a futuro. La zona se utilizará como zona de instrucción de un Centro de Formación Marítimo. La batimetría encontrada en una distancia promedio de 150 metros fue de entre 2 m a 7 m de profundidad.

BATIMETRÍA	2 m	7.15 m	3.34 m	6.23 m	5.78 m	2.18 m
------------	-----	--------	--------	--------	--------	--------

Ilustración 24: Ubicación batimétrica



5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas

Debido a que el proyecto se desarrolla sobre relleno, este apartado no tiene aplicabilidad.

5.6.6.1 Identificación de acuíferos

Debido a que el proyecto se desarrolla sobre relleno, este apartado no tiene aplicabilidad.

5.7 Calidad de aire.

Dentro del área de estudio no se observan alteraciones significativas a la calidad del aire, sin embargo, cabe resaltar que en el sector existe movimiento vehicular, debido a los movimientos de servicios comerciales y turísticos que se dan en el lugar, lo que genera emisiones de gases contaminantes provenientes de los vehículos o camiones. Por otro lado, durante la construcción del proyecto, puede haber generación de polvo fugitivo a la atmósfera, pero no de gran relevancia, sin embargo, el promotor, de producirse afectaciones por partículas suspendidas, lo controlará rociando con agua y manteniendo húmedas las áreas de terreno expuesto y cubriendo los camiones con lonas húmedas, de ser necesario.

Con el fin de contar con valores exactos de calidad de aire, se realizó un monitoreo ambiental por la empresa consultora, el día 25 de octubre de 2024, en el área del proyecto tomando en cuenta receptores sensibles cercanos al proyecto, con el objetivo de determinar los niveles de ruido y aire en el área de influencia del mismo. El monitoreo de ruido se estructuró bajo lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para áreas residenciales e industriales y el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.

5.7.1. Ruido.

La principal fuente generadora de ruidos en el área es el tránsito vehicular que conducen por el lugar, sin embargo, de manera general, los niveles de ruido que se generan actualmente en el área del proyecto no son significativos, ya que un impacto de tipo puntual y es originado más que nada por las actividades propias de la etapa de construcción. En cuanto a la determinación de los niveles de ruido, fue realizado el monitoreo en cuatro (4) estaciones que se establecieron en áreas próximas a los receptores más cercanos. Estos muestreos se realizaron bajo el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales y el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el

cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales. Para este último, el nivel máximo permisible de exposición durante la jornada en ambientes de trabajo es de 85 dBA y el máximo permisible en horario diurno en zonas residenciales e industriales es de 60 dBA.

Programa de Control de Ruido

1. Introducción

- **Objetivo:** Describir el propósito del programa de control de ruido y su importancia en el contexto del EIA.

2. Alcance: Definir las áreas y actividades del proyecto que serán monitoreadas y controladas.

3. Normativa Aplicable

- **Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004:** Establece los niveles de ruido permitidos en áreas residenciales e industriales
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000:** Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.

4. Metodología de Monitoreo

- **Equipos de Medición:** Utilizar sonómetros calibrados y certificados.
- **Frecuencia de Monitoreo:** Realizar mediciones periódicas (diarias, semanales) según la fase del proyecto.
- **Puntos de Monitoreo:** Identificar y establecer puntos estratégicos para la medición del ruido ambiental.

5. Límites Máximos de Ruido

- **Áreas Residenciales:** Máximo de 55 dB durante el día y 45 dB durante la noche.
- **Áreas Industriales:** Máximo de 70 dB durante el día y 60 dB durante la noche.

6. Medidas de Mitigación

- **Barreras Acústicas:** Instalar barreras físicas para reducir la propagación del ruido.
- **Control de Fuentes de Ruido:** Implementar medidas para minimizar el ruido en la fuente (mantenimiento de maquinaria, uso de equipos silenciosos).
- **Horarios de Trabajo:** Limitar actividades ruidosas a horarios diurnos.

7. Plan de Acción

- **Responsables:** Designar un equipo encargado del monitoreo y control del ruido.
- **Procedimientos:** Establecer procedimientos para la identificación y corrección de desviaciones de los límites de ruido.
- **Informes:** Generar informes periódicos sobre los niveles de ruido y las acciones tomadas.

8. Participación Ciudadana

- **Comunicación:** Informar a la comunidad sobre las medidas de control de ruido y los resultados del monitoreo.
- **Feedback:** Recoger y considerar las opiniones y preocupaciones de los residentes locales.

9. Conclusión

- **Resumen:** Recapitular las principales medidas y resultados esperados del programa de control de ruido.
- **Compromiso:** Reafirmar el compromiso del proyecto con la reducción del impacto ambiental y el cumplimiento de la normativa vigente.

5.7.2 Vibraciones

No aplica, ya que solo se dará de manera momentánea la depositar los materiales de construcción.

5.7.3 Olores

Durante los recorridos al área del proyecto, no se detectaron olores molestos desagradables ya que ésta es una zona abierta en donde los vientos soplan de forma diaria. La ejecución de este proyecto no producirá actividades que generen malos olores. Un olor es considerado contaminante u ofensivo si causa molestia a los sentidos de las personas, daños sobre la salud o sobre el ambiente. Sin embargo, la evaluación de olores se da a través de una subjetividad de receptor; la dispersión del olor depende mucho de las condiciones meteorológicas y variaciones que produzca. Dicho esto, la composición de la mezcla de gases, vapores y polvo disueltos en el aire incide directamente en el olor percibido por el mismo receptor. Así, el olor puede referirse a una sola sustancia o a una combinación de ellas. Para evaluar si un olor es contaminante u ofensivo, se consideran parámetros como frecuencia de la exposición, intensidad, carácter y tono hedónico.

5.8 Aspectos Climáticos.

Los efectos del cambio climático son ya bien visibles por el aumento de la temperatura del aire, la subida del nivel del mar, el aumento de la desertización, así como por la mayor frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos como olas de calor, sequías, inundaciones y tormentas. El cambio climático

no es globalmente uniforme y afecta a algunas regiones más que a otras. El cambio climático ha afectado ya a la región de la Provincia de Panamá durante los últimos 40 años. En Panamá se distinguen cinco (5) tipos de climas, según la clasificación de Köppen. La ubicación del proyecto corresponde con un clima Tropical muy húmedo (Afi), el cual se caracteriza por ser un ambiente con abundante precipitación durante todo el año. Por su parte, el mes más seco presenta una precipitación aproximada de 22 mm, mientras que su temperatura más fresca es mayor a los 20°C, teniendo una diferencia de 5°C entre sus días más frescos y cálidos.

De acuerdo con la clasificación de McKay, en Panamá concurren 7 tipos de climatologías, siendo el clima Tropical Oceánico el correspondiente con la región en donde se localizará el Proyecto. En este caso, al igual que Köppen, McKay señala que este clima se caracteriza por carecer de una estación seca definida y recibir influencia de los vientos alisios, lo cual es determinante para ubicarlo como una región de alta precipitación.

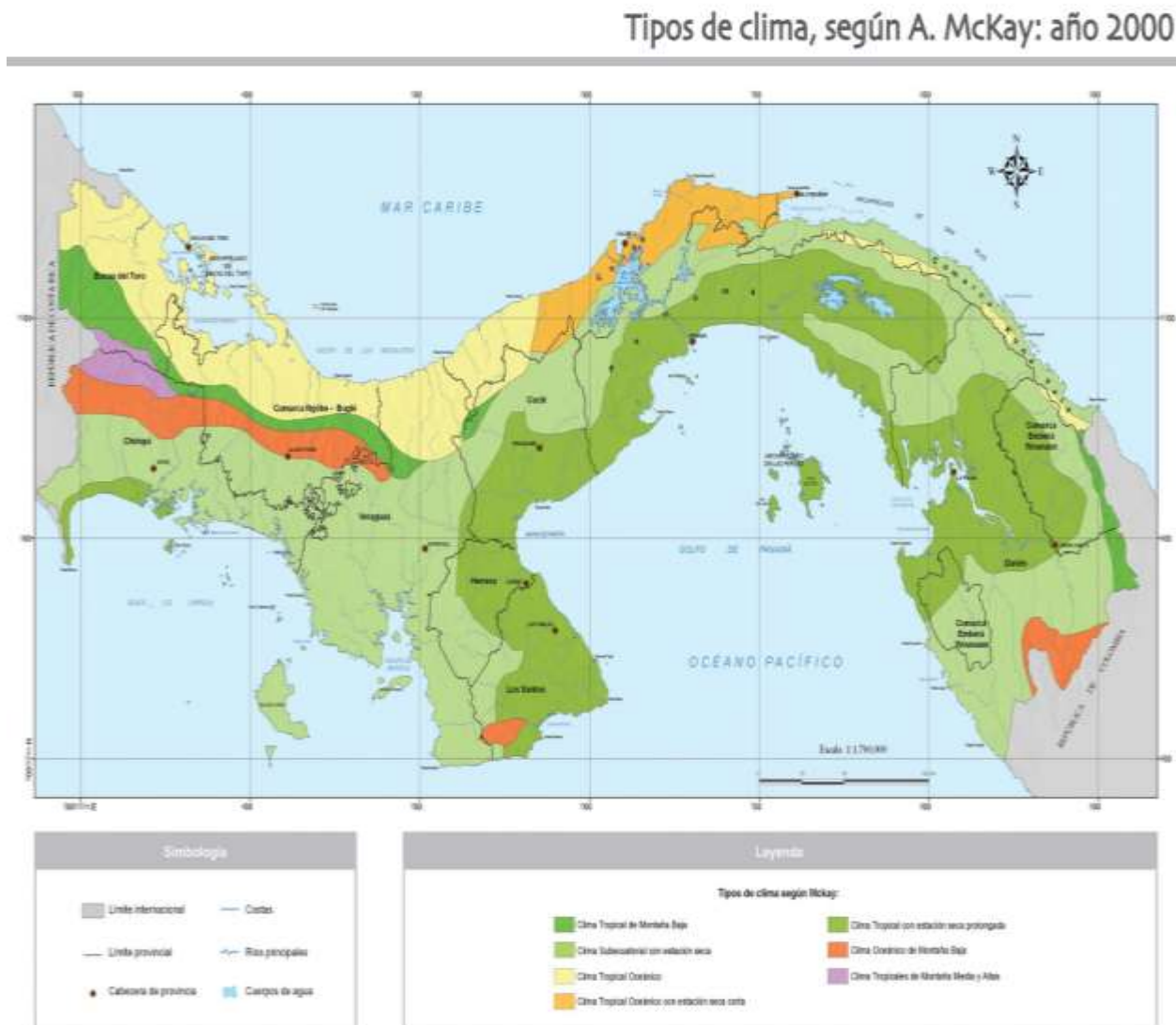
El clima predominante en la vertiente pacífica de Panamá, donde se encuentra el área del proyecto tanto el AID como AII, es el clima tropical de sabana y el clima tropical húmedo, el primero cual se caracteriza por una estación seca que se extiende desde abril y una estación lluviosa de mayo a diciembre, con precipitaciones anuales menores a 2,500 mm, el segundo se caracteriza por una lluvia anual > 2250 mm con 60% concentrada en los 4 meses más lluviosos en forma consecutiva, algún mes con lluvia <60mm y temperaturas media del mes más fresco > 18 ° C. El clima tropical que posee Panamá incrementa la estabilidad de las condiciones ambientales, la variedad de los ecosistemas y permite la especialización de las especies, para generar nichos ecológicos más estables. Al estar Panamá muy cerca de la línea ecuatorial y poseer un clima tropical, el país está conformado por abundantes bosques tropicales, así como por una gran riqueza de especies.

5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

Panamá está ubicado dentro de la zona ecuatorial de baja presión en donde convergen los vientos alisios del hemisferio norte y el hemisferio sur para formar la zona de convergencia intertropical (ZCIT). Las grandes masas oceánicas del caribe y del pacífico son la principal fuente de humedad en la atmósfera. El clima de la zona tiene una gran influencia marítima, las masas de aire que se desplazan en ambas vertientes está determinada por la interacción océano-atmósfera, que caracteriza el calor y la humedad

del mismo. Asimismo, el relieve del territorio afecta el régimen térmico del aire y la circulación atmosférica, y modula el régimen pluviométrico. El proyecto se ubica en un área de Clima Tropical Oceánico con Estación Seca Prolongada acorde a la clasificación climática del Dr. Alberto A. McKay (2000). Este tipo de clima se caracteriza por temperaturas medias de 27 a 28°C, a temperatura promedio anual máxima es de 32.0 °C y la mínima es de 22.0 °C. Durante la estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm, siendo los más bajos de todo el país.

Ilustración No 25: Tipos de Clima



La temporada seca se da entre finales de noviembre e inicios de mayo y la temporada lluviosa se extiende el resto del año. Al estar localizada en la zona tropical, la diferenciación entre estaciones puede ser incierta, con temperaturas que varían entre los 24 °C y los 32 °C.

Tabla No 9: Temperatura y Vientos

Mes	TEMPERATURA		VIENTO	
	Min °C	Max °C	Vel. Prom.(Km/h)	Dirección
ENERO	24.5	31.6	23.5	Noroeste
FEBRERO	24.3	31.8	21.6	Noroeste
MARZO	25.3	31.9	22.3	Noroeste
ABRIL	25.4	33.0	18.3	Noroeste
MAYO	25.3	31.6	16.3	Noroeste
JUNIO	25.1	31.6	14.2	Calmo
JULIO	25.1	31.6	12.1	Noroeste
AGOSTO	24.7	31.3	15.7	Sur
SEPTIEMBRE	24.9	31.2	18.6	Sur

Fuente: Hidromet

5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.

La República de Panamá se localiza en el istmo centroamericano, entre las latitudes 7.2° y 9.646° N, rodeada por los océanos Pacífico y Atlántico. Estas características condicionan el clima del país, ya que está fuertemente influenciado por el acceso a las dos grandes masas oceánicas y por los desplazamientos de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT). Además, por su localización, Panamá está expuesto a una serie de eventos met-oceánicos extremos tales como ciclones tropicales, tsunamis, fuertes vientos, eventos de El Niño/La Niña, lluvias torrenciales y fuertes sequías, etc. A estas amenazas, se unen los efectos del Cambio Climático que, de acuerdo con los estudios publicados, tendrán un efecto más intenso en algunas áreas de Latinoamérica y del Caribe que en otras partes del mundo (IPCC, 2014; Stern 2013). Teniendo en cuenta la tendencia actual en los niveles de emisión, muchos de los efectos adversos del cambio climático van a ser inevitables y se van a experimentar en las próximas décadas.

Esta caracterización es especialmente importante en las zonas costeras, que se ven sometidas a un incremento de los procesos de inundación por efecto del cambio climático, principalmente como consecuencia del aumento del nivel medio del mar (Wong et al., 2014). Esta subida del nivel del mar

conllevará, además, un aumento en la frecuencia de los eventos extremos. Además, se prevé que el Cambio Climático intensifique y aumente la frecuencia de los eventos de El Niño en el Océano Pacífico. La peligrosidad asociada a la inundación y a la erosión costera depende esencialmente del oleaje, la marea meteorológica, la marea astronómica y al aumento en el nivel medio del mar. La precipitación y el caudal fluvial pueden contribuir también a la inundación costera (Muis et al., 2015). Por ello, un correcto análisis de estos riesgos requiere de información de las variables mencionadas a alta resolución espacial (local), temporal (horaria) y durante largos periodos de tiempo (del orden de varias décadas) (Stockdon et al., 2006). Además, la evaluación del aumento de dicho riesgo como consecuencia del Cambio Climático implica conocer los cambios estimados en estas variables en el futuro y bajo varios escenarios climáticos. La costa panameña tiene una extensión de ~3000 km, de los cuales 1700 km corresponden al litoral Pacífico y 1288 km al litoral caribeño. La costa del Pacífico panameño es irregular, con una plataforma continental amplia (200 m de profundidad promedio) y con un declive gradual. Por el contrario, la costa caribeña es regular y presenta una plataforma continental angosta (5-35 Km) (Rodríguez and Windevoxhel, 1998).

Los datos e información climática obtenidos de este estudio han sido transferidos a través del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) para su uso y análisis a fin de que estén accesibles para todo tipo de usuarios. Actualmente, se está en el proceso de definir las medidas de adaptación más adecuadas.

La plataforma continental es amplia en la costa Pacífico, es estrecha frente a la costa del Caribe. Esto provoca que las alturas de ola que alcanzan la costa sean, en promedio y de forma genérica, mayores en el Caribe. Por el contrario, los periodos del oleaje son mayores en la costa Pacífico debido a los grandes oleajes de fondo (swells) procedentes de regiones remotas en el Pacífico Sur que alcanzan estas costas. Respecto a la dirección media del oleaje, domina la componente N-NE en la costa Caribe y la SSW-SW, en el pacífico.

Las situaciones analizadas de nivel del agua total (NAT) son en total, 52. Estos casos describen condiciones met-oceánicas durante clima presente y posibles evoluciones a futuro, considerando tanto la inundación permanente asociada al aumento del nivel medio del mar proyectado como las inundaciones ante condiciones met-oceánicas desfavorables. La Tabla resume los valores medios obtenidos a lo largo de ambas costas para el NAT permanente y el asociado a 10 y 50 años de periodo de retorno, tanto para el clima presente (1993-2021) como para el horizonte 2050 bajo los escenarios

SSP2-4.5 y SSP5-8.5. Estos valores a futuro corresponden al percentil del 50% de las proyecciones con confianza media.

	Clima presente (1993-2021)	Horizonte 2050 SSP2-4.5	Horizonte 2050 SSP5-8.5
	Caribe- pacifico	Caribe- pacifico	Caribe- pacifico
NAT permanente (m)	0.25 - 2.11	0.51 - 2.32	0.54 - 2.35
NAT extremos Tr=10 años (m)	1.4 - 3.46	1.65 - 3.67	1.68 - 3.7
NAT extremos Tr=50 años (m)	1.58- 3.65	1.84- 3.86	1.87 - 3.89

Tabla 10. Valores medios de nivel de agua total (en metros) obtenidos en cada una de las costas (Caribe y Pacífico).

Para los escenarios futuros se ha considerado el percentil del 50% de los valores de las proyecciones de confianza media. El nivel de agua total permanente en el clima presente equivale a la pleamar máxima viva equinoccial. Los resultados del estudio muestran que el 2.01 % de superficie total del país tiene la posibilidad de presentar inundación costera al 2050.

Tabla 11: Distritos Afectados

Mostramos a continuación, el número de distritos que se verían afectados por ascenso del nivel del mar al 2050, para cada provincia y comarca de la República de Panamá.

Provincia / Comarca	Distrito
Bocas del Toro	4 de 4
Coclé	5 de 6
Colón	5 de 6
Chiriquí	7 de 14
Darién	2 de 3
Herrera	3 de 7
Los Santos	6 de 7
Panamá	5 de 6
Veraguas	7 de 13

Aumento del nivel del mar: Según análisis del Ministerio de Ambiente, se prevé que el área de la costa del pacífico en la región de Panamá ciudad, será afectada por eventos de inundación costera y aumento del nivel de mar para el 2050, con un percentil de 95%. El principal impacto asociado a este aspecto es el cambio en la profundidad efectiva para el desarrollo del cultivo, debido a que las algas están condicionadas a factores muy específicos para su correcto desarrollo, como el intercambio y movimiento de los nutrientes del fondo marino hacia niveles más superficiales en la columna de agua. Por ello, la exposición a este impacto fue valorizado con media.

Aumento de las temperaturas oceánicas: Según MiAMBIENTE, los cambios registrados en la temperatura global se encuentran en valores promedios de hasta 1.5°C. Los valores mínimos de las temperaturas nocturnas, según varios modelos pueden proyectar aumentos de hasta 4.8°C al 2030, 5.2°C y 5.7°C al 2070.

Erosión costera: La erosión costera es un efecto inminente del cambio climático en las regiones marino-costeras y el área costera, frente al área de desarrollo del Proyecto no escapa a este efecto negativo. Este fenómeno se da a consecuencia del flujo del agua terrestre que desemboca en el litoral marino, sumado a los efectos del viento y eventos extremos de precipitación e incidencia de tormentas. Cabe resaltar que el aumento de la temperatura del mar también genera cambios en las corrientes marinas, pudiendo potenciar la erosión costera. Los impactos identificados para el Proyecto ante estos fenómenos son el incremento de la sedimentación en el fondo marino, el cual fue valorado de forma cualitativa con una exposición media.

Tormentas y lluvias extremas: La región donde se localiza el Proyecto se encuentra expuesta a riesgos producto de los posibles huracanes que pasan sobre el Pacífico y lluvias extremas propias de la región tropical y del cambio climático. Se podría causar daños a las estructuras que tengan techos débiles o letreros.

5.8.2.1 Análisis de Exposición.

La exposición o elementos de exposición, relacionados al tipo y grado, o naturaleza, a la que el Proyecto está expuesto por variaciones climáticas significativas.

Debido a que las regiones geográficas de Panamá están expuestas de forma diferente a las amenazas climáticas, a su frecuencia e intensidad, es importante conocer estos aspectos para poder definir las

medidas de adaptación que permitan obtener resultados satisfactorios. Fuente: *Ministerio de Ambiente (2022). Guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión pública.*

5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptiva.

Es el potencial que tiene un sistema de implementar medidas de adaptación eficaces que minimicen el riesgo producto de los impactos, para aprovechar sus oportunidades, o hacer frente a sus consecuencias. Los principales atributos o elementos que condicionan o favorecen la capacidad adaptativa del Proyecto están asociados a la distancia a vías de acceso, distancia a centros de salud, disponibilidad de recursos y capacidades técnicas para hacer frente a los impactos del cambio climático. Al respecto, se analiza la situación con relación al Proyecto, lo que genera una capacidad adaptativa baja.

Vías de acceso: Al área de Proyecto, únicamente se puede acceder mediante la movilización por la vía de Amador.

Distancia a centros de salud: Las comunidades dentro del área de influencia del Proyecto corresponden a áreas urbanas, por lo que la atención médica comprende los hospitales, clínicas privadas y centro de salud.

Disponibilidad de recursos y capacidades técnicas: La empresa promotora cuenta con los recursos monetarios para mitigar los impactos del cambio climático, así como para adquirir las capacidades técnicas y herramientas necesarias, para hacer frente a los impactos que pudieran producirse por causa del cambio climático, entendiendo que puede haber situaciones fuera del control del Proyecto.

5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.

Las principales amenazas y peligros identificados para el proyecto, se consideran las características ambientales y físicas del entorno, con el análisis de sensibilidad, exposición y capacidad adaptativa. Las amenazas fueron agrupadas y clasificadas mediante colores, de acuerdo al nivel de amenaza considerada, representando el rojo alta, amarillo moderada y verde baja.

Como resultado, se obtuvo la potencial ocurrencia de tres (3) tipos de amenazas.

Tabla 12: Tipos de Amenazas

Grupo de amenaza	Tipo principal	Consecuencia	Amenaza en proyecto
Hidrometeorológica	Eventos de lluvia extrema	Tormenta de lluvia fuerte	
	Viento	Fuertes ráfagas de viento	
	Tormenta eléctrica	Relámpagos	
Oceanografía	Dinámica marina	Inundaciones por marejada Inundaciones por subida del mar	
	Temperatura máxima	Aumento de las temperaturas oceánicas	
Geofísica	Movimientos de masas	Deslizamiento de tierra Erosión costera	

5.8.3 Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.

La vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos se determina a partir de los peligros a los que está expuesto el Proyecto, pero también a la resiliencia y el potencial de respuesta efectiva del sistema. Las únicas amenazas que pudiesen presentarse serían aquellos efectos de las mareas y oleajes; fuera de eso, no se observa ningún otro tipo de amenaza natural. La sismicidad en el área es muy baja y de poca intensidad.

La Vulnerabilidad se mide bajo la siguiente fórmula $V=(S+E)-CA$, donde V=Vulnerabilidad S=Sensibilidad, E=Exposición y CA=Capacidad Adaptativa. Fuente: *Ministerio de Ambiente (2021). Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático.*

Ilustración 26: Cambio Climático





6. DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

Para la evaluación del ambiente biológico (flora y fauna), se realizó visitas técnicas al área de influencia del proyecto, con la finalidad de conocer y describir las características del medio. Las visitas consistieron en la determinación de las especies de plantas (dominantes ecológicas) y animales (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) de los principales tipos de comunidad biológica. El trabajo de campo fue complementado con una revisión y análisis bibliográfico, y la entrevista a moradores, comerciantes y visitantes del área, el cual sirvió para establecer las características del área de desarrollo del proyecto. Sin embargo, se observó que la superficie del proyecto carece de vegetación autóctona, solamente se puede observar especies de árboles y arbustos cultivados, en las aceras. Existe un suelo, en su mayoría impactado por la construcción de locales comerciales y estacionamientos.

6.1. Características de la flora.

La vegetación actual está representada principalmente por pajonales y gramínea que han crecido en ciertas partes del suelo, ya que en su mayoría el suelo es compuesto por material de las excavaciones en el canal, arena y rocas. A continuación, describiremos los pasos que se siguieron:

Paso 1. Revisión bibliográfica de estudios previos, documentación en internet, revisión de sistema de información geográfico, etc.

Paso 2. Visita y recorrido al área del Proyecto, ubicación de los límites de éste y verificación de coordenadas UTM con un GPS. De igual manera, la realización del Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente.

Paso 3. Trabajo de oficina: verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data, identificación de las especies que no se pudieron reconocer en campo, procesamiento y preparación de informe del componente biótico.

A continuación, se describe la vegetación existente dentro del área del proyecto. Para la caracterización de la flora, se utilizaron tres pasos, los cuales nos sirvieron para llevar una mejor organización de la data obtenida.

:

- Gramínea: Producto de cambios de uso de suelo en el área del proyecto, existen sectores del área del proyecto que mantienen una vegetación gramínea. Se evidencia crecimiento de algunas gramíneas entre la arena que se mantiene en toda la zona terrestre del proyecto. Particularmente se podría mencionar a las poaceae (gramíneas), como por ejemplo la paja canalera (*saccharum spontaneum* L). No se observó especie de flora que pueda verse afectada por el desarrollo del proyecto.
- Arbustos de Leucaena (*Leucaena leucocephala*)
- Flora Marina: La biota marina de la Bahía de Panamá está constituida por Poliquetos, Moluscos, Crustáceos, Equinodermos, Nematodos y Sipunculidos.

6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

El 10% de la cobertura del área del proyecto corresponde a especies gramíneas y arbustivas, donde no se observaron árboles o plantas consideradas en vías o peligro de extinción.

Actualmente el área del proyecto, se encuentra bastante intervenida dentro de una finca donde periódicamente se mantiene limpieza del lugar, por lo que cobertura vegetal se encuentra dominada principalmente por hierbas y algunos arbustos dispersos dentro y fuera del polígono.

Especies de flora registradas en el polígono donde se desarrollará el proyecto.

Familia	Nombre común	Especie	A	Ar	H	B
Fabaceas	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>				
Urticaceae	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>		X		
Muntingiaceae	Cereza de Panamá	<i>Muntingia calabura</i>		X		
Boraginaceae	Laurel	<i>Cordia allidora</i>		X		

Ar: arbusto A: árbol H: hierba B: bejuco

Ilustración 27: Especies en el área



Leucaena (*Leucaena leucosephala*) Cereza de Panamá (*Muntingia calabura*)

Con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)¹ y CITES². Se estableció que no existe una especie de flora bajo criterio de conversación en la legislación nacional presente en el proyecto.

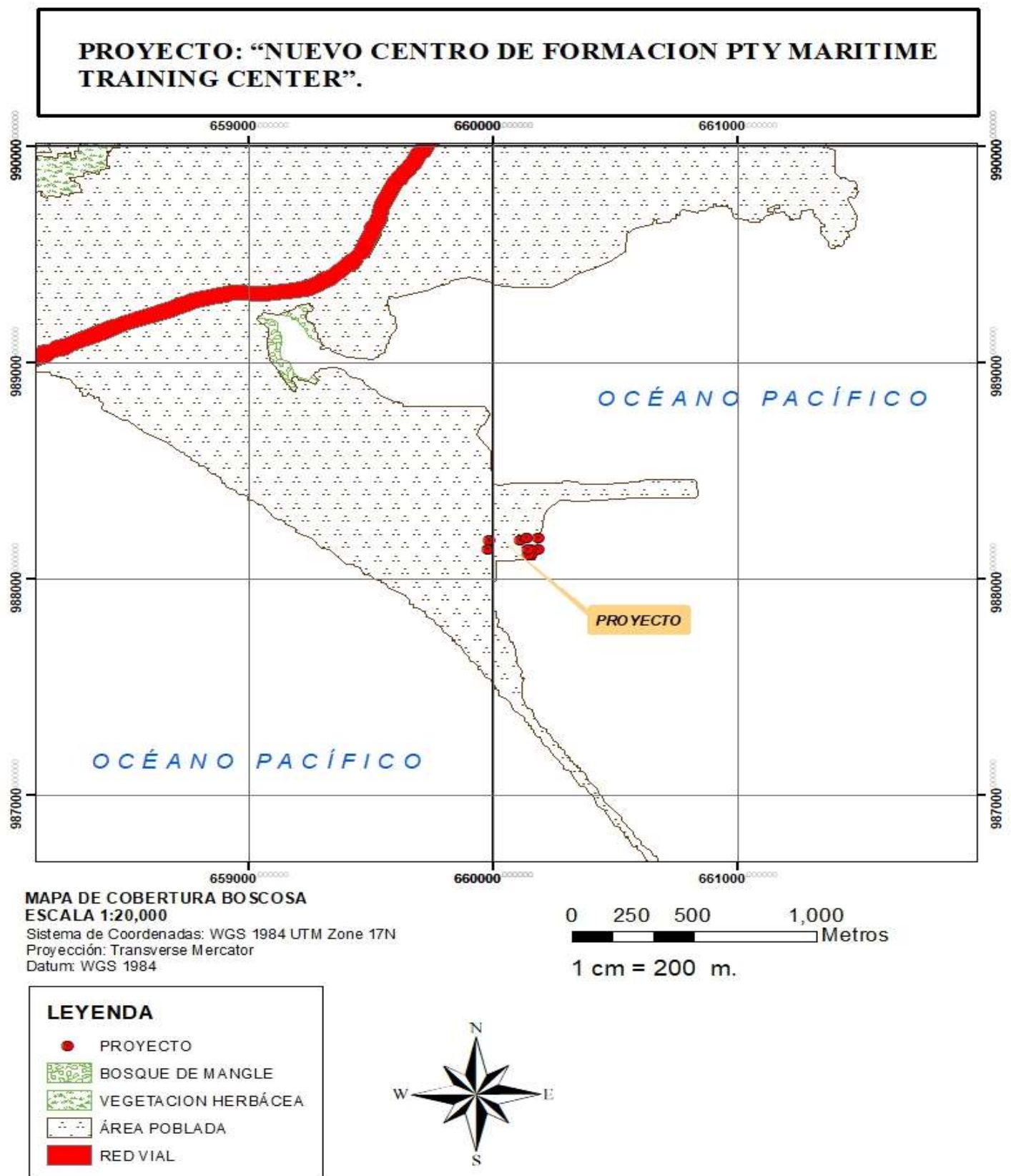
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).

Debido a que proyecto se ubica en un área altamente intervenida, no cuenta con especies de árboles y no es aplicable la realización de un inventario forestal. No existen especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.

¹ <http://www.iucnredlist.org/>

² Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>



6.2 Características de la Fauna.

Para caracterizar la fauna presente en el área de influencia del proyecto se realizaron recorridos puntuales con el fin de recolectar la mayor cantidad de información sobre especies de fauna (vertebrados terrestres, aves y cualquier otra especie presente en el área). Este recorrido consistió en la identificación de la fauna en el sitio del proyecto y de los sitios colindantes a través de los siguientes mecanismos:

- Identificación por contacto visual.
- Búsqueda e interpretación de posibles rastros.
- Referencia verbal de los moradores del área más cercana.

Cabe señalar que, debido a que la vegetación existente dentro del polígono del proyecto y sus actividades antropogénicas vecinas está limitada a una vegetación herbácea y arbustiva, por ende, el hábitat y la existencia de fauna no es representativa.

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.

La metodología utilizada para la caracterización de la fauna consistió en hacer recorridos por alrededores visualizando aves, reptiles, o mamíferos comunes. Las búsquedas se realizaron día, tarde y noche, anotando la información en formularios de campo para las unidades vistas y escuchadas. Este método apropiado para compilar información sobre la riqueza de especies de un área, principalmente cuando no se dispone de mucho tiempo y resulta útil con sujetos de faunas que no son detectadas por otros métodos, como las redes. Como la vegetación es poca la existencia de fauna no es muy representativa.

- **Mamíferos:** Para la identificación de la mastofauna se utilizó el Método de Búsquedas Generalizada según Ralph et al. (1996). Se realizaron caminatas a lo largo del proyecto, para determinar la presencia de mamíferos, el fin de este método es localizar mamíferos de manera directa (por observación) e indirecta (huellas rastros, pelo, huesos, etc.). Dentro del polígono del proyecto no hubo avistamiento de mamíferos durante los recorridos realizados. En base a información presentada en otros estudios aledaños al proyecto, es posible encontrar especies como la zarigüeya (*Didelphis marsupialis*), mapaches (*Artibeus lituratus*), Ardillas (*Sciurus*

variegatoides), rata doméstica (*Rattus rattus*) y ratón bodeguero (*Mus musculus*) y el murciélago frutero (*Artibeus lituratus*), muy comunes dentro del área de Amador.

- Aves: Se estima que en el área del Canal (Pacífico Panameño) se tiene registrado más de 454 especies de aves, que a su vez se dividen entre residentes y migratoria. Esta información según la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Para la identificación de la avifauna se utilizó el Método de Búsquedas Generalizada, que consiste en realizar caminatas a lo largo del proyecto, en los que se anotaron las especies detectadas visualmente o identificadas por sus vocalizaciones. Se utilizó el método de búsqueda intensiva, es el más simple y el más utilizado en el levantamiento de inventario de este grupo. La misma consiste en realizar caminatas a lo largo de las áreas, donde pueda haber presencia por este grupo de vertebrados. En el área de influencia directa del proyecto se observaron diversas especies de aves durante los recorridos; entre estas podemos mencionar: negro coligrande (*Quiscalus mexicanus*), gallinazo cabecinegro (*Coragyps atratus*), tangara azuleja (*Thraupis episcopus*), tangara dorsirroja (*Ramphocelus dimidiatus*), tortolita rojiza (*Columbina talpacoti*), espatulilla común (*Todirostrum cinereum*), sotorrey común (*Troglodytes aedon*).

- Anfibios y reptiles: Se realizó una búsqueda generalizada, metodología que consiste en la revisión de sitios potencialmente ocupados por animales: hojarascas, alrededores de cuerpos de agua, charcas, follaje y debajo de rocas. No se avistaron anfibios y reptiles en los avistamientos diurnos dentro del área del proyecto. En base a información presentada en otros estudios aledaños al proyecto, es posible encontrar especies como Iguana negra (*Ctenosaura similis*), Borriguero (ameiva sp) y el Sapo Común (*Bufo marinus*).

En base a información de los estudios biológicos marinos realizados por otros proyectos cercanos al área de desarrollo, se presenta la información de fauna marina.

- Fauna bentónica: Las comunidades bentónicas se distribuyen entre las zonas litorales, sub litorales y los fondos abisales, pero la mayor diversidad se encuentra en la zona litoral. Por medio de información de estudios dentro del área de influencia se identificaron los siguientes cuatro filos: Crustacea, Mollusca, Anellida, Echinoderma.

6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.

Por lo antes mencionado las especies encontradas son muy pocas. Sin embargo, según la metodología da como resultado el avistamiento de las siguientes especies a saber:

Tabla 13: Especies en el área

Familia			Especie
TERRESTRES			
Phyllostomidae			<i>Artibeus lituratus</i>
			<i>Artibeus watsoni</i>
			<i>Artibeus jamaicensis</i>
			<i>Glossophaga mutica</i>
			<i>Phyllostomus hastatus</i>
Didelphidae			<i>Didelphis marsupialis</i>
Dasyproctidae			<i>Dasyprocta punctata</i>
Sciuridae			<i>Sciurus granatensis</i>
Procyonidae			<i>Procyon lotor</i>

Fuente: STRI, GBIF, 2023.

Familia	Especie
Anfibios	
Aromobatidae	<i>Allobates talamancae</i>
Bufonidae	<i>Incilius coniferus</i>
Teleidae	<i>Ameiva festiva</i>
Corytophanidae	<i>Basiliscos basiliscus</i>

Zooplankton: Por medio de información de estudios dentro del área de influencia se identificaron los trece taxativamente: Listado de Zooplankton identificado:

Copépodos	91,875
Quetognatos	6,625
Ctenóforos	21,775
Mysis	3.400

Pterópodos	1,800
Huevos de peces	16,525
Tunicados	1700
Miscidáneos	5,600
Larv. Pagurido	850
Larv. Peces	1125
Larv. Zoea	5,175
Larv. Megalopas	1,500
Larv. bivalvos	2,775
Otros	6,6150

*Fuente: Investigación de estudio de impacto ambiental CAMPAMENTO FIGALI – LADO ESTE
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.*

Peces: Según la información arrojada por estudios cercanos al proyecto, en esta área se pescan especies como pargo (*Lutjanus spp.*), la cojinúa y jureles (*Caranx spp.*); meros (*Serranidae*), y varias especies de corvinas (*Cynoscion spp.*)

6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

De las especies de fauna registradas, específicamente del grupo de las aves, se identificaron especies que realizan movimientos migratorios. Estas especies se desplazan por las costas del país en busca de reposo, alimento y refugio y su presencia y abundancia se incrementa en la zona intermareal, en donde suelen encontrar la mayor disponibilidad de alimento. De los individuos registrados, las especies de las familias Scolopacidae y Charadriidae (playeros, chorlos y chorlitos), además del águila pescadora (*Pandion haliaetus*), y la cerceta aliazul (*Anas discors*), presentan abundancia en las costas de tierra firme, aledaños al área del proyecto. Esto, debido a sus patrones de comportamiento, los cuales están estrechamente relacionados a las zonas costeras, en donde pueden disponer de organismos como peces y pequeños invertebrados como moluscos y crustáceos, que constituyen los elementos principales en su alimentación.

6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia.

Ecosistema frágil es el ambiente que son 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 ajenos o exógenos. Cabe resaltar que la naturaleza de las actividades que se realizarán no generará impactos significativos sobre estos ecosistemas cercanos.



7. DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.

En la provincia de Panamá, la mayoría de la población es mestiza, con influencias españolas, indígenas y africanas. Las comunidades rurales en la provincia conservan tradiciones y costumbres arraigadas en la historia y la cultura panameña.

El objetivo en este capítulo se basa en presentar las características y condiciones generales de la población existente en el área de estudio como uso de la tierra, densidad, salud, educación, empleo, infraestructura, servicios básicos y recursos culturales, así como sus percepciones generales acerca del proyecto, ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá.

Para el levantamiento de la línea base socioeconómica, se realizó la búsqueda y análisis de datos de fuentes secundarias (estadísticas oficiales, estudios sociales y económicos previos del área, entre otros) y se recabó información de fuentes primarias (entrevistas a actores clave representativos, encuestas a una muestra de población del área de influencia del proyecto y reuniones tipo grupos focales, en este caso). Este análisis se complementó con la observación de campo como técnica metodológica aceptable para establecer una opinión experta del equipo consultor sobre el área de estudio.

7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El polígono se ubica en un área urbana, turística y comercial, donde se desarrolla actividades de este rubro. En los terrenos colindantes a la propiedad donde se ubicará el proyecto, se observa que en su gran mayoría son comercios marítimos, turísticos y comerciales.

7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.

Población: La provincia de Panamá, según datos del censo 2023, cuenta con una población de 1,439,575 habitantes, En Panamá, es mayoritaria la población fenotípicamente blanca, mestizada con la población amerindia que sobrevivió a la conquista española.

El corregimiento de Ancón según datos del censo 2023, cuenta con una población de 37,224 habitantes, presenta una densidad poblacional de 192.4 habitantes por cada kilómetro cuadrado de superficie,

compartiendo un entorno mezclado entre paisajes naturales, desarrollo habitacional, comercial y turístico potenciado por su cercanía a la zona del Canal de Panamá.

Tabla 14: Superficie y densidad de población en el área.

SUPERFICIE Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie (Km²)	Población	Densidad (habitantes por Km²)		
		2023	2000	2010	2023
Ciudad de Panamá: (Continuación)					
Ancón	193.4	37,224	54.6	145.5	192.4

Fuente: XII Censo Nacional de Población y VIII de Vivienda 2023, Resultados finales básicos.

La población de Panamá proviene de diversas raíces étnicas y culturales. Entre los grupos más destacados se encuentran:

Espanoles e hispanos: Durante la época colonial, Panamá fue colonizada por los españoles, quienes dejaron una fuerte influencia en la cultura y la sociedad de la provincia.

Indígenas: Aunque la población indígena en Panamá es relativamente pequeña, hay comunidades indígenas que conservan su identidad cultural y tradiciones ancestrales. Algunas comunidades indígenas en la provincia son los ngäbe y los buglé.

Afrodescendientes: Existen comunidades afrodescendientes en Panamá que han contribuido a la riqueza cultural y a la diversidad étnica de la provincia. Estas comunidades han conservado tradiciones musicales, danzas y festividades afrocaribeñas.

Al ser un área turística no tiene una población definida, sin embargo, todos los días recibe diversas visitas de nacionales como extranjeros. Para efectos de la descripción socioeconómica, se analizarán los datos del área urbana más cercana, la cual corresponde al corregimiento de Ancón.

Distribución por sexo y edad:

De acuerdo con la información censal del 2023, El corregimiento de Ancón cuenta con una población de 37,224 personas, de los cuales 18,038 son hombres y 19,186 son mujeres. El índice de masculinidad es de 94.0 de la población en el corregimiento de Ancón.

Tabla 15: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR SEXO Y EDAD

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	2023			
	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)
Ciudad de Panamá: (Continuación) Ancón	37,224	18,038	19,186	94.0

Fuente: XII Censo Nacional de Población y VIII de Vivienda 2023, Resultados finales básicos.

Tasa de crecimiento: La tasa de crecimiento es un indicador que refleja el aumento o disminución de una población durante un año determinado a causa de aumentos naturales y migración neta, que se expresa como un porcentaje de la población.

La tasa media anual de crecimiento de la población en el distrito de Panamá y el corregimiento de Ancón presenta una tendencia de ir aumentando.

Tabla 16: TASA DE CRECIMIENTO SEGÚN CENSO DE 2023

Cuadro 9. POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, POR PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENA: CENSOS DE 1911 A 2023

Año	Total	Bocas del Toro	Coclé	Colón (1)	Chiriquí	Darién	Herrera	Los Santos	Panamá	Panamá Oeste (2)	Veraguas	Comarca Kuna Yala	Comarca Emberá	Comarca Ngäbe Buglé
Tasa de crecimiento anual (por cada 100 habitantes)														
1911	3.17	2.03	2.86	6.85	2.11	1.98	2.60	1.58	5.25		1.24			
1920	0.47	-5.57	0.66	-0.19	0.06	2.25	0.68	1.76	1.63		0.43			
1930	2.76	0.39	1.38	3.01	3.56	1.04	1.97	1.78	4.05		1.92			
1940	2.56	3.02	2.69	1.41	2.15	-0.18	2.71	2.11	3.59		2.28			
1950	2.94	3.83	2.45	1.58	3.15	3.01	2.10	1.40	4.14		2.10			
1960	3.06	3.12	2.54	2.60	2.43	1.50	1.74	0.27	4.76		1.52			
1970	2.37	2.08	1.79	2.02	1.98	1.58	1.23	-0.30	3.44		1.33			
1980	2.58	3.32	2.08	2.32	1.14	3.06	1.34	0.91	2.85		1.37	1.75		
1990	2.00	1.87	1.57	1.95	1.36	1.17	0.90	0.82	2.62		0.52	-0.48	0.34	4.27
2000	1.84	3.46	1.45	1.71	1.23	1.85	0.71	0.71	2.12		0.83	0.20	1.95	3.60
2010	1.41	1.91	1.10	1.22	0.97	0.91	0.83	0.75	-1.37		1.07	-0.27	1.69	2.42
2023														

Fuente: En base a datos del Censo de Población y Vivienda de 2023.

Distribución Étnica y Cultural.

Panamá ha sido punto de encuentro entre culturas, por lo que es notorio que en cada lugar poblado de la región exista una diversidad de etnias, especialmente las conformadas por poblaciones indígenas y la población negra/afrodescendiente. La cultura de nuestro país es el resultado de la fusión de diversas culturas que se han asentado durante su historia: españoles, afro-antillanos, árabes, judíos, estadounidenses, chinos, etc. Esta mezcla se ve reflejada en su vida, en su música, en la gastronomía y en el arte.

En el vestuario tradicional se destaca las molas, un proceso de inverso al tejido que es confeccionado por la etnia indígena guna. También se destaca la pollera panameña, que es producto de la herencia española y considerado como traje folklórico de Panamá.

Tabla 17. Indicadores sociodemográficos

INDICADORES SOCIODEMOGRAFICOS.

INDICADORES SOCIODEMOGRAFICOS DE LA REGION		PROVINCIA PANAMA	DISTRITO PANAMA	CORREGIMIENTO ANCON
POBLACION TOTAL		1,439,575	1,086.99	37,224
INDICE EN PORCENTAJE (%)	POBLACION INDIGENA	7.4	7.6	2.6
	POBLACION NEGRA O AFRODESCENDIENTE	36.8	35.1	14.9

Fuente: XII Censo Nacional de Población y VIII de Vivienda 2023, Resultados finales básicos

7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad

Esta sección no aplica para estudios categoría II.

7.1.3 Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.

Población económicamente activa: En el área de Ancón, además de su importancia en los sectores del comercio y del transporte intermodal, está cobrando cada vez más relevancia en el plano de los servicios y el turismo; se pueden encontrar tiendas de comestibles, restaurantes, estaciones de policía, teatros, así como muchas opciones inmobiliarias para la compra y el alquiler.

- ✓ El Aeropuerto Marcos A. Gelabert, la Gran Terminal Nacional del Transporte, el Canal de Panamá-Sector Pacífico y el Puerto Balboa, por lo cual el corregimiento tiene mucha importancia en los sectores del comercio, el transporte intermodal y gran relevancia en el plano de los servicios marítimos.
- ✓ El Edificio de la Administración del Canal está dentro de los límites del Corregimiento de Ancón.
- ✓ El Parlamento Latinoamericano (Parlatino), organismo Intergubernamental de ámbito regional, permanente y unicameral y cuya sede permanente se encuentra en nuestro País específicamente en Amador.

- ✓ El Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales o STRI, es un centro de investigaciones administrado por el Instituto Smithsonian y su sede principal está en el corregimiento de Ancón.
 - ✓ El Biomuseo es un museo de historia natural que se encuentra en Amador. Esta estructura diseñada por el mundialmente reconocido arquitecto Frank Gehry, es su única obra en Latinoamérica cuenta con ocho galerías y ocho "artefactos de asombro" que cuentan el origen del istmo de Panamá y su impacto gigantesco en la biodiversidad del planeta.
 - ✓ El Centro Natural Punta Culebra es un centro recreativo ubicado en Ancón, en una de las islas unidas por la Calzada de Amador. Y es administrado por el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, como objetivo de promocionar el conocimiento sobre la biodiversidad de los trópicos y su conservación.
 - ✓ Muchas instituciones como La Corte Suprema de Justicia, la nueva sede del Tribunal Electoral de Panamá., la Dirección de Aeronáutica Civil de Panamá.
 - ✓ Cuenta con la Subestación de Policía ubicada en el poblado de Balboa, específicamente en la calle conocida como La Boca.
 - ✓ Se encuentra también una Estación de Bomberos ubicada a un costado del auditorio Ascanio Arosemena en Balboa, así como la estafeta de correos.
-
- **Condición de actividad:** la actividad que se desarrolla en el área cercana al proyecto consta de las actividades comerciales desarrolladas para la industria marítima en creciente desarrollo al igual que actividades turísticas y familiares se presentan también venta de artesanías y alimentos en los diversos comercios restaurantes y kioscos que se encuentran en la Calzada de Amador.
 - **Categoría de actividad:** la actividad se desarrolla y se categoriza como turística comercial involucrando también actividades culturales como el museo y ahora el desarrollo del centro de formación de marinos.
 - **Principales actividades económicas:** las principales actividades que se desarrollan hoy en el área cercana al proyecto, se enfocan en el desarrollo de puertos para yates privados actividades turísticas comerciales y de recreación.

- **Tasas de desempleo y subempleo:** Para la obtención de los índices de ocupación laboral y la calidad de vida de las comunidades cercanas al área del proyecto, se recurrió a los datos finales de Censo de población y vivienda de la Contraloría General de la República, para el año 2023. El más notorio, es la tasa de desempleo, en donde mencionan que se dio una disminución de 2.5 puntos porcentuales respecto a abril 2022, es decir, de 9.9% a 7.4%. Desocupados presenta cifras relativamente bajas, el Corregimiento de Ancón presenta un 95.7% de personas ocupadas y un 4.3%, es el porcentaje que representan las personas desocupadas.

Ilustración 28: Tasa de Desocupación



Tasa de desocupación y población desocupada: Fuente: Encuesta de Mercado Laboral, Contraloría General de la República, agosto 2023.

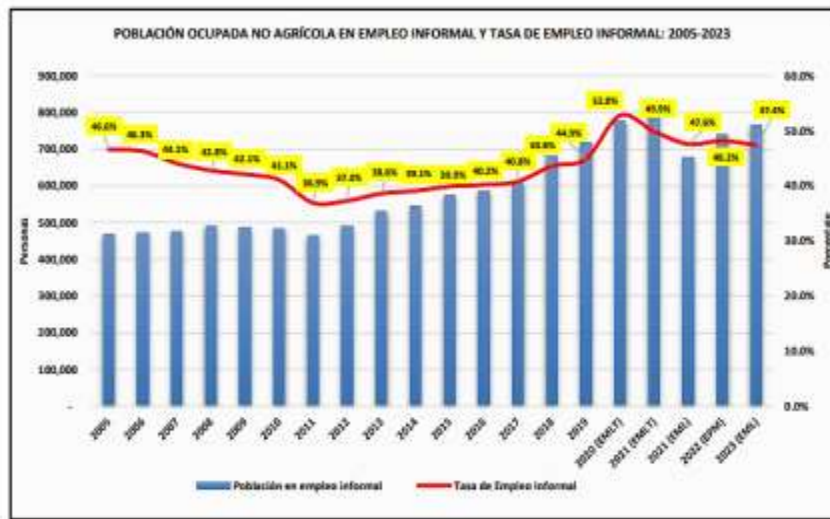


Ilustración 29: Población ocupada. Fuente: Encuesta de Mercado Laboral, Contraloría General de la República, agosto 2023.

Equipamiento urbano: La Calzada de Amador, cuenta con todos los servicios básicos: servicio de agua potable, recolección de basura, sistema sanitario y pluvial, colectora de aguas residuales y transporte público selectivo y colectivo.

Infraestructura:

Con respecto al número de viviendas, el corregimiento de Ancón, cuenta con 6,525 viviendas totales.

De acuerdo a las variables que presentan las condiciones de la vivienda se puede observar que Ancón presenta buenas cifras, toda vez un que presenta un pequeño número de casas con las características de precariedad señaladas en el Censo.

Servicios sociales: Salud pública del área cerna al proyecto, no cuenta con ningún centro asistencial, es por esto que las personas que necesiten atención médica deberán trasladarse al Hospital Santo Tomás o a cualquier otro centro privado hospitalario cercano.

7.1.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros.

- **Educación:** El Corregimiento de Ancón cuenta con 5 colegios públicos, pertenecientes al estado; múltiples escuelas y universidades privadas. Tal es el caso de los colegios, particulares como: Colegio Isaac Rabin, Escuela Náutica de Panamá, Instituto Atenea, Saint Mary School y las Esclavas del Corazón de Jesús. Dentro de la Calzada de Amador no se encuentra ninguna institución educativa, sin embargo, muy cerca se localiza el Centro Educativo Manuel Amador Guerrero y la Universidad Marítima Internacional de Panamá y prontamente el Centro de Formación para Marineros.
- **Cultura:** Panamá es un crisol de razas y como país de encuentro de culturas es un país multicultural y multilingüe. Dentro de su territorio, que es en su mayoría hispanohablante, también están los 7 pueblos indígenas con sus respectivas costumbres e idiomas. Estos Pueblos Indígenas representan el 10% de la población panameña. Son los descendientes directos de los pueblos que habitaban el Istmo a la llegada de los españoles. Se considera población indígena aquella parte de los pueblos originarios que se mezcló muy poco con otros grupos, manteniendo su cultura y su lengua intactas, y que conserva un territorio tradicionalmente habitado por el grupo.
- **Salud:** En las cercanías próximas al proyecto, no se cuenta con ningún centro asistencial, es por esto que las personas que necesiten atención médica deberán trasladarse al Hospital Santo Tomás u a cualquier otro centro privado hospitalario cercano.
- **Vivienda:** en el área donde se va a desarrollar el proyecto no se presentan viviendas de ningún tipo por ser un área comercial turística. Con respecto al número de viviendas, el corregimiento de Ancón, cuenta con 6,525 viviendas totales.
- **Índice de desarrollo humano:** El índice de Desarrollo Humano se concentra en evaluar el nivel de progreso de las personas en dimensiones esenciales para el aumento de sus capacidades como son: alcanzar una vida larga y saludable, adquirir conocimientos y tener un nivel de vida aceptable. Para analizar la situación del país a nivel de provincias y comarcas, el Informe Nacional de Desarrollo Humano Panamá 2017, “*El Futuro es Ahora*”, publicado en el 2019, utilizó el Índice de Desarrollo Humano de Panamá (IDHP),

comparando los años 2014 y 2018. El índice presenta valores de 0 a 1, en el que 1 indica el valor más alto en desarrollo humano. El promedio nacional para el año 2018 llegó a 0.783.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) de Panamá en 2021 fue **0.805**. Este valor representa una mejora respecto al año anterior, cuando fue de 0.8011. El IDH es un indicador elaborado por las Naciones Unidas que mide el desarrollo humano tomando en cuenta factores como la salud, la educación y el nivel de vida¹. Panamá se encuentra en el puesto **61** en el ranking mundial de desarrollo humano.

Algunos indicadores sociales que se analizan para este EsIA se basan en la revisión de los datos disponibles sobre desarrollo humano, nivel de satisfacción de necesidades básicas y pobreza multidimensional.

Datos sobre el desarrollo humano en Panamá:

- Índice de Desarrollo Humano (IDH): En 2021, está en el puesto 61 a nivel mundial.
 - Esperanza de vida: Aproximadamente 78.5 años.
 - Escolaridad: Promedio de 10.2 años de escolaridad.
 - Producto Interno Bruto (PIB) per cápita: Alrededor de \$29,5582
 - Desigualdades: A pesar del crecimiento económico, persisten desigualdades en áreas como la educación, el acceso a la salud y la conectividad digital. *Fuente: datosmacro.expansion.com*
-
- **Índice de satisfacción de necesidades básicas:** Panamá ha desarrollado un Índice de Satisfacción de Necesidades Básicas (ISNB) que mide la capacidad de la sociedad para satisfacer las necesidades fundamentales de sus ciudadanos, como vivienda, agua, saneamiento, salud, entre otras. Este índice es parte del Índice de Progreso Social (IPS) con enfoque de género, y Panamá es el primer país de América en implementarlo.
 - **Seguridad:** Se han reforzado las medidas de seguridad en la Calzada de Amador en la ciudad de Panamá. El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), a través de la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos (UABR), ha inaugurado una garita de vigilancia y ha incorporado vehículos tipo fourwheels para mejorar el patrullaje. Estas acciones buscan garantizar la protección de los

bienes y la seguridad de los visitantes, tanto locales como turistas. Esta unidad trabaja en estrecha colaboración con la Policía Nacional para garantizar la protección de los bienes y la seguridad de los visitantes.

Datos del 2023 sobre los delitos de mayor relevancia registrados en la ciudad de Panamá:

- ✓ Homicidios: En 2023, se registraron 12 homicidios
- ✓ Delitos Contra la Vida y la Integridad Personal: Hubo 7 casos
- ✓ Tentativa de Homicidio: Se reportaron 2 casos
- ✓ Violación: Hubo 2 casos
- ✓ Estafa: Se reportó 1 caso
- ✓ Pandillerismo: Hubo 4 casos

Estos datos son proporcionados por el Sistema Nacional Integrado de Estadísticas Criminales (SIEC) del Ministerio de Seguridad Pública.

7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.

En este punto se muestra las opiniones emitidas y obtenidas por medio de los instrumentos de participación ciudadana que incluyó la aplicación de 25 encuestas a transeúntes o trabajadores del área de influencia del proyecto y 5 entrevistas dirigidas a actores clave, como autoridades locales, lancheros, productores artesanales, guías turísticos, entre otros, cuyos aportes se consideran de vital importancia para el diagnóstico sobre la percepción social ante el desarrollo del proyecto. La encuesta consistió en la recopilación y la contestación de las interrogantes siguientes:

ENCUESTA PARA PROYECTO:
“NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER”
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: _____ Fecha: _____

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): _____ Edad: _____

Residencia: _____

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☐ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

➤ No tiene conocimiento ☐

➤ Promotor ☐

➤ Prensa ☐

➤ -De voz ☐

➤ -Autoridad competente ☐

➤ -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☐ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☐ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☐ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☐ No

_____.

Firma y número de cédula: _____

Análisis y Resultados del Sondeo de Opinión:

- El 100% de los encuestados tienen conocimiento del desarrollo del proyecto, dándose por enterados a través del Promotor.
- El 100% de los encuestados considera que la realización del proyecto es buena.
- El 100% de los encuestados consideran que el desarrollo del proyecto no causará afectación al ambiente.
- El 100% de los encuestados está de acuerdo con el desarrollo del proyecto “NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER”.

Las personas participantes también identificaron varios beneficios del Proyecto para la comunidad, entre estos:

- ✓ Oportunidad de empleo permanente.
- ✓ Promoción del turismo, flujo económico en el área, capacitación, oportunidad de generar ingresos indirectos por el proyecto, oportunidad de trabajo.
- ✓ Este tipo de proyecto sería una inyección económica en el área.
- ✓ Tomar las medidas de precaución necesarias para que no ocurran derrames.
- ✓ Cuidar el área de contaminantes y mantener el proyecto en buenas condiciones.

Ver en la sección anexos evidencia de la aplicación de esta encuesta.

Ilustración 30: Evidencia Fotográfica de Personas Encuestadas.



Ilustración 30: Evidencia Fotográfica de Personas Encuestadas.



7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecido en la normativa del Ministerio de Cultura.

En la actividad de inspección arqueológica se encuentra sobre una superficie previamente intervenida por relleno en zona de fondo de mar, para el desarrollo de infraestructura para el servicio de la industria

Marítima Auxiliar, en la observación superficial y en los sondeos realizados no se denotó ningún material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas. No obstante, se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural si ocurre cualquier hallazgo fortuito a fin de que se tomen las providencias correspondientes. Para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio. *Ver Anexo Informe de Prospección Arqueológica.*

7.4 Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

Dentro de un área a desarrollar un proyecto, se puede incluir varios tipos de paisajes, dependiendo de la ubicación y la naturaleza del proyecto. Según informes del Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá, el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), hay tipos de paisajes que podrían estar presentes:

- ✓ Paisaje Urbano: Áreas densamente pobladas con edificios, calles y infraestructura.
- ✓ Paisaje Rural: Zonas rurales con campos agrícolas, pequeños pueblos y menos infraestructura.
- ✓ Paisaje Marino-Costero: Áreas cercanas a cuerpos de agua, como costas, playas y estuarios.
- ✓ Paisaje de Montaña: Regiones montañosas con elevaciones significativas y terrenos accidentados.
- ✓ Paisaje de Desierto: Áreas áridas con poca vegetación y suelos secos.
- ✓ Paisaje de Tundra y Páramos: Regiones frías y de alta altitud con vegetación limitada.
- ✓ Paisaje de Sabana o Llanos: Planicies extensas con pastizales y vegetación baja.

La manifestación visual o externa del territorio y evaluación de paisajes apunta en mayor medida a la valoración de recursos estéticos o visuales, basándose principalmente en una serie de puntuaciones individuales de cada parámetro a analizar para obtener un resultado global de acuerdo con el escenario ambiental. El paisaje donde se realizará el proyecto se caracteriza por ser un área urbana y marino costero, modelada por la acción del hombre e impactada por actividades antropogénicas, donde se evidencian las infraestructuras existentes.

La región de Amador en Panamá ofrece una variedad de paisajes únicos y atractivos:

1. **Calzada de Amador:** Este paseo de 5 km conecta cuatro islas principales con tierra firme y

ofrece vistas espectaculares del Canal de Panamá y el océano Pacífico. Es un lugar ideal para caminar, andar en bicicleta y disfrutar de restaurantes y museos.

2. **Islas de la Bahía de Panamá:** Las islas conectadas por la Calzada de Amador, como Naos, Perico y Flamenco, ofrecen paisajes costeros con playas y áreas recreativas.
3. **Vistas del Canal de Panamá:** Desde la Calzada de Amador, se pueden observar los barcos que transitan por el Canal de Panamá, ofreciendo una vista impresionante de esta maravilla de la ingeniería.
4. **Áreas verdes y parques:** La región cuenta con espacios verdes y parques donde se puede disfrutar de la naturaleza y realizar actividades al aire libre.



8. IDENTIFICACION, VALORACION DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONOMICOS Y CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es el informe técnico donde se presentan los resultados de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), el cual será utilizado para tramitar la aprobación requerida por las autoridades pertinentes y dar el seguimiento correspondiente en las cuatro etapas del desarrollo del proyecto.

El desarrollo de este capítulo se realizó bajo un análisis del estado ambiental de la zona antes de desarrollar el proyecto, identificando el estado de cada factor ambiental y proyectando los efectos que para ese factor produciría en caso de no tener ninguna medida de prevención o compensación.

Primero, se revisaron fuentes bibliográficas y se evaluó la situación social y ambiental en el área de influencia según la línea base del EsIA, para comparar con las transformaciones esperadas del Proyecto. Luego, se analizaron criterios de protección ambiental, identificaron y valorizaron impactos ambientales y socioeconómicos, justificaron la categoría del estudio, y, conforme a las normativas ambientales, se identificaron y analizaron riesgos ambientales del Proyecto. Este análisis se realizó basándose en la experiencia de los consultores en proyectos similares, información técnica del proyecto y datos obtenidos en campo (observación, monitoreos, participación ciudadana) y de otras fuentes primarias y secundarias para la línea base física, biológica y socioeconómica del EsIA.

8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generan la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

Tabla 18. Análisis de la línea base actual (Físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generan la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

Fases del proyecto y acciones	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico)	Transformaciones que genera la actividad, obra o proyecto
Planificación (Permiso de Concesión para la ejecución del proyecto. Revisión y aprobación del anteproyecto, planos, permisos, EsIA. Análisis de los planos por parte de las autoridades competentes: MIVIOT, MINSA, AMP, Oficina de Ingeniería Municipal, Bomberos, Empresas de servicios públicos, entre otros. entre otros).	Aire: La calidad actual del aire se considera buena, basándonos en informes elaborados en EIAs anteriores y considerando que es una franja de terreno bordeada a vientos marinos. No hay en el sitio fuente de emanaciones contaminantes ni se perciben olores molestos en el entorno del Proyecto.	No se prevén cambios en las condiciones de la calidad del aire por causa de las actividades del Proyecto en esta fase.
	Ruido: Los niveles sonoros percibidos son bajos y se relacionan a sonidos del poco tráfico con gases producto de la combustión, sonidos naturales de aves.	No se prevén cambios en las condiciones de la calidad del ruido por causa de las actividades del Proyecto en esta fase.
	Agua: Se utiliza del IDAAN, en las respectivas oficinas donde se planifica.	No se prevén cambios en las condiciones de la calidad del agua por causa de las actividades del Proyecto en esta fase.
	Suelo: El área no va a ser alterada por las actividades en la planeación.	No se prevén cambios en las condiciones de la calidad de la fauna por causa de las actividades del Proyecto en esta fase.
	Fauna: Se mantiene la fauna existente descrita, sin afectación	No se prevén cambios en las condiciones de la calidad de la flora por causa de las actividades del Proyecto en esta fase.
	Flora: Se mantiene la flora existente descrita, sin afectación	Mejores ingresos municipales, por pagos de impuestos y
	Socioeconómico: Generación de nuevos empleos, mediante la contratación de mano de obra local.	

		aprobaciones. Generación de empleos.
	Paisaje: Se mantiene igual.	No se prevén cambios en las condiciones de la calidad del paisaje por causa de las actividades en esta fase de planificación del Proyecto.
Construcción: - Desplazamiento de equipos. - Instalación de Servicios básicos. - Trazado y replanteo (agrimensura). - Construcción de Galera: almacenamiento temporal. -Acopio y retiro de desechos y residuos. Fundación Levantamiento de estructuras.	Aire: La calidad actual del aire se considera buena, basándonos en informes elaborados en EIAs anteriores y considerando que es una franja de terreno bordeada a vientos marinos. No hay en el sitio fuente de emanaciones contaminantes ni se perciben olores molestos en el entorno del Proyecto.	- Generación de partículas suspendidas y gases producto de la combustión interna de los vehículos y maquinaria a utilizar en la construcción.
	Ruido: Los niveles de ruido presentaron valores dentro de los límites permisibles.	Incremento en los niveles sonoros.
	Agua: Se utilizará los servicios de una empresa autorizada (TRANSPOTEVABSA), para los trabajos que conlleven el recurso, así como para el llenado de la piscina.	Los parámetros analizados de calidad de agua mantienen una norma con límites de referencia en Panamá, además se utilizaron referencias documentales que permitieron determinar que todos los parámetros analizados (superficial y de profundidad) se encuentran dentro de los límites conocidos y usuales para el agua marina, en la actualidad de calidad físico-química óptima.

	Suelo: El área ya está intervenida por actividades que se realizaron anteriormente, como viveros, y otros.	Se modificará por la construcción de la estructura.
	Fauna: Se mantiene la fauna existente descrita, sin afectación ya que es un área intervenida.	Se mantiene igual, ya que solo se afectará un metro cuadrado para la colocación de pilotes para la llegada de las lanchas.
	Flora: Se mantiene la flora existente descrita, sin afectación.	Se mantendrá igual como esta para sombra.
	Socioeconómico: En Ancón, Chorrillo y alrededores, existen lugares que enfrentan problemas que inciden en la calidad de vida de sus habitantes de forma negativa, por la falta de una adecuada educación y cultura, así como de eficientes servicios públicos y sociales, ausencia de oportunidades de ingresos y otros.	Se producirá la contratación de mano de obra local, para las fases de construcción y operación.
	Paisaje: El paisaje en el área del proyecto presenta una alta calidad y una fragilidad moderada. Está compuesto por locales comerciales y en parte norte un espejo de agua y paisaje circundante marino-costero. Se encuentra intervenido por la circulación de vehículos y embarcaciones que se movilizan en la zona de forma regular.	- Alteración del componente natural del paisaje, por la ubicación de equipos, maquinaria y estructuras.
Operación: Administración Clases y prácticas presenciales.	Actualmente se brinda las capacitaciones desde el 24/05/2017 ubicado en el centro comercial Plaza Paitilla. Dentro de los cursos que se brinda actualmente están: - Operador de lancha suficiencia en técnica de supervivencia personal - Prevención y lucha contra incendios. - Primeros auxilios básicos. - Seguridad personal y responsabilidades sociales. - Formación en sensibilización sobre protección para toda la gente de mar. - Suficiencia en el manejo de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate que no sean botes de rescate rápido	En operación del centro de capacitación se presentarán actividades de administración, así como clases presenciales a dictar por profesionales idóneos en el manejo de actividades marinas. También se desarrollará prácticas en simuladores, en piscinas, en unidades para el manejo del fuego o incendios utilización de equipos y capacitaciones en la ética y moral del estudiante.

	<ul style="list-style-type: none"> - Formación básica en operaciones de carga de petroleros y quimiqueros. - Marino ordinario. - Marino guardia de navegación. 	
Cierre o abandono		<p>se solicita la concesión de 20 años prorrogables a 20 años más por el cual se considera que el centro de formación se mantendrá en vigencia por muchos años formando nuevos profesionales en el área del manejo marítimo. Si por caso fortuito se considera abandonar el proyecto se procederá a la reducción de toda estructura y a dejar el terreno como fue encontrado en su momento.</p>

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:

- Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.
- Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.
- Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta:
- Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;
- Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.

Análisis:

Como resulta habitual en obras de estas características, durante la fase constructiva y operativa se producirán impactos negativos sobre componentes del medio que, de acuerdo a las acciones previstas para la obra, se estiman principalmente de magnitud baja y se relacionan con: las emisiones de material particulado, nivel de ruido, generación de desechos sólidos comunes y efluentes líquidos.

Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:

- a. La alteración del estado actual de suelos;
- b. La generación o incremento de procesos erosivo;
- c. La pérdida de fertilidad en suelos;
- d. La modificación de los usos actuales del suelo
- e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;
- f. La alteración de la geomorfología
- g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea;
- h. La modificación de los usos actuales del agua
- i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas
- j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.
- k. La alteración del régimen hidrológico
- l. La afectación sobre la diversidad biológica;
- m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.
- n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;
- o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;
- p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas

Análisis:

En cuanto a este criterio podemos aseverar que de acuerdo a las actividades en las fases de construcción y operación del proyecto se espera cambios leves en el suelo derivados de la limpieza, fundación, zapatas y acondicionamiento del terreno.

Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:

- a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.
- b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y / o turístico;
- c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;
- d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;
- e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica

Análisis:

El proyecto no genera ninguna afectación relacionada con este criterio.

Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:

- a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;
- b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;
- c. La transformación de las actividades económicas, sociales y culturales;
- d. Afectación a los servicios públicos
- e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;
- f. Cambios en la estructura demográfica local.

Análisis:

El proyecto no genera ninguna afectación relacionada con este criterio.

Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:

- a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes y
- b. La alteración, modificación, y /o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.

Análisis:

Este criterio no aplica, por la inexistencia de esta variable en el sitio del proyecto.

8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.

En el **Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)** se presentan los resultados de la **Evaluación de Impacto Ambiental (ESIA)**.

Se ha analizado la matriz de importancia de Vicente Conesa Fernández-Vitora (1995), Adaptada, según los requerimientos de la reglamentación del Capítulo II, del Título IV, de la Ley 41, para llegar a la obtención de resultados cualitativos, una vez identificadas las acciones y factores del medio que serán impactados por el proyecto. A continuación, se describen los símbolos que conforman la matriz de importancia.

Los Criterios a evaluar en el proyecto:

- **Carácter:** Se refiere a la naturaleza del impacto, es decir, si es positivo o negativo.
- **Intensidad:** Mide la magnitud del impacto. Puede ser bajo, moderado o alto, dependiendo de cómo afecte al entorno.
- **Extensión del Área:** Indica el alcance espacial del impacto. Puede ser local, regional o global.
- **Duración:** Se refiere al período de tiempo durante el cual el impacto se manifiesta. Puede ser corto, medio o largo plazo.
- **Reversibilidad:** Evalúa si el impacto puede revertirse con el tiempo y las medidas adecuadas. Puede ser reversible o irreversible.
- **Recuperabilidad:** Se refiere a la capacidad del entorno afectado de recuperarse después del impacto. Alta recuperabilidad indica que el entorno puede volver a su estado original.
- **Acumulación:** Indica si el impacto se suma a otros impactos similares, incrementando el efecto global.
- **Sinergia:** Se refiere a la interacción entre varios impactos, donde el efecto combinado es mayor que la suma de los efectos individuales.
- **Importancia:** Cantidad y calidad del recurso afectado.

Tabla N° 19: Parámetros de valoración ambiental.				
Especificaciones del Impacto	Alternativas de valores	Valores ponderados	Simbología.	Impacto
Carácter (Naturaleza)	Benéfico o Positivo	Positivo (+)	N	Genera beneficios
	Perjudicial o Negativo	Negativo (-)		Produce afectaciones o alteraciones
	Neutro	(+/-)		Las condiciones existentes se mantienen
Intensidad (Grado de Destrucción)	Baja	1	I	Afectación mínima
	Media	2		
	Alta	4		
	Muy Alta	8		
	Total	12		Destrucción Total
Extensión (Área de Influencia)	Puntal	1	EX	Efecto muy localizado en la AID
	Parcial	2		Incidencia apreciable en la AID
	Extenso	4		Afectación a gran parte de la AID
	Total	8		Generalizados en toda la AID
	Critica	(+4)		El impacto es crítico
Duración (plazo de manifestación)	Inmediato	1	MO	Impacto inmediato en construcción

Tabla N° 19: Parámetros de valoración ambiental.				
	Mediano	2		Se extiende en toda la construcción
	Largo	3		Se extiende más allá de la construcción
	Crítico	(+4)		Persiste durante toda la vida útil del proyecto
Reversibilidad	Corto plazo	1	RE	Retorno a las condiciones iniciales en menos de año
	Mediano plazo	2		Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
	Irreversible	4		Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un período mayor de 10 años.
Recuperabilidad (reconstrucción por medios humanos)	Recuperable de manera indirecta	1	MC	Recuperación de las condiciones iniciales en menos de 1 año
	Recuperable a mediano plazo	2		Recuperación de las condiciones iniciales entre 1 y 10 año
	Mitigable	4		El efecto puede recuperarse parcialmente

Tabla N° 19: Parámetros de valoración ambiental.				
	Irrecuperable	8		Alteración altamente imposible de recuperar natural o humanamente.
Acumulativo (incremento progresivo).	Simple	1	AC	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia.
	Acumulativo	4		Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
Sinergia (regularidad de la manifestación) Efecto combinado	Sin sinergismo (Simple)	1	SI	Impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento.
	Sinérgico	2		Presenta Sinergismo moderado

Tabla Nº 19: Parámetros de valoración ambiental.				
	Muy Sinérgico	4		Altamente Sinérgico
Importancia (Cantidad y calidad del recurso afectado)	Alta	1	IMP	El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y pobre calidad.
	Media	2		El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad.
	Baja	4		El efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y calidad.
Valoración del Impacto				
Significancia del Efecto	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente.		(SF)	$SF = \pm [3(I) + 2(EX) + MO + RE + MC + AC + SI + MI]$
Clasificación del Impacto				
Clasificación del Impacto	Partiendo del análisis del rango de la valoración de la significancia del efecto (SF).		(CLI)	

Tabla N° 19: Parámetros de valoración ambiental.				
	Bajo		B	Si el valor es menor o igual que 25(≤ 25)
	Moderado		M	Si el valor es mayor que 25 y menor o igual que 50 ($>25 - \leq 50$)
	Alto		A	Si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75 ($>50 - \leq 75$)
	Muy Alto		MA	Si el valor mayor que 75 (>75)

$$\text{Importancia (IM)} = \pm (N + I + EX + MO + RE + MC + AC + SI + MI)$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100

$$SF = \pm [3(I) + 2(EX) + MO + RE + MC + AC + SI + MI]$$

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinan la significancia de los impactos

La valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos en un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se realiza para evaluar y prever los efectos que un proyecto puede tener sobre el entorno natural y la comunidad. Este proceso es crucial para garantizar que las actividades humanas sean sostenibles y compatibles con la conservación del medio ambiente y el bienestar social.

Analizando los impactos ambientales y sociales que generará el proyecto “NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER”, determinamos que los impactos negativos que se generarán serán de bajo impacto poco significativos y además son mitigables, por ser este un área de baja significancia en los componentes, agua, flora y fauna.

Tabla 20: Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos

IMPACTO		Criterios de Valoración durante la Construcción.										Clasificación de impacto
		N	I	EX	MO	RE	MC	AC	SI	IMP	SF	
Físico	Afectación de la calidad del aire.	-	1	2	1	1	1	1	1	1	13	Bajo
	Aumento de los niveles de ruido.	-	1	2	1	1	1	1	1	1	13	Bajo
	Alteración de la calidad de agua.	-	1	2	2	1	1	1	1	1	14	Bajo
	Incremento de la erosión	-	1	2	1	1	2	1	1	1	14	Bajo
Biológico	Perturbación de la fauna	-	1	1	1	1	1	1	1	1	11	Bajo
Socio Económico	Generación de empleo.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Neutro
	Estímulo a la economía	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Neutro
	Demanda local por el consumo de bienes y servicios.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Neutro

Por otro lado, los impactos positivos se darán más que todo en el componente socioeconómico ya que, se requerirá de la contratación de personal tanto calificado como no calificado para realizar las actividades propias de la construcción del mismo. Lo anterior mejorará la calidad de vida, bienestar y estilo de vida de las familias de los trabajadores. Por otro lado, la generación de servicios se incrementará en beneficio principalmente del desarrollo de las comunidades vecinas.

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4

Para la determinación de la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental se consideró lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si presenta algunos de los efectos, características, circunstancias o actividades previstas en algunos de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el decreto en mención, por lo que, consideramos que la categorización aplicable al proyecto sería Categoría II, ya que se generarán impactos ambientales negativos leves o irrelevantes sobre los factores físicos, biológicos, socioeconómico del área de influencia donde se pretende desarrollar el proyecto.

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

Según el tipo de proyecto que se va a desarrollar y por la ubicación del mismo consideramos que no se presentan riesgos ambientales en ninguna de las fases, por lo tanto, no podemos identificar y valorizar los mismos. Este proyecto está ubicado en una zona que no cuenta con cuerpos de agua cercanos, no se ubica en zona de riesgo de derrumbes o de deslizamiento, es un terreno prácticamente plano.



9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

El plan de manejo ambiental establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia.

Objetivos específicos:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos, socioeconómicos, históricos y culturales ocasionados por las actividades del proyecto.
- Establecer medidas para asegurar que el proyecto se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requisitos legales vigentes en materia ambiental.

Descripción del Plan de Manejo.

El plan de manejo ambiental para el proyecto está dividido en los siguientes componentes:

Las principales medidas aplicables a las actividades que estarán generando impactos en los factores ambientales durante las fases de construcción, operación y abandono, son:

1. **Descripción de las medidas de mitigación específicas:** Detalla las principales medidas que deben ser consideradas para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar los impactos ambientales negativos del proyecto y potenciar los positivos.
2. **Ente responsable de la ejecución de las medidas:** Definir la delegación de las funciones para la implementación de las medidas.
3. **Monitoreo:** se refiere a los aspectos ambientales y bióticos que deberán ser sujetos a monitoreo y seguimiento.
4. **Cronograma de ejecución:** Plantea la temporalidad de las medidas a implementar.

5. **Plan de prevención de Riesgo:** medidas específicas que pueden contribuir a prevenir los potenciales riesgos ambientales que pudieran surgir por causa del proyecto.
6. **Plan de Rescate y reubicación de fauna y flora:** con la naturaleza del proyecto, no se requiere de un Plan de Rescate para fauna o flora terrestre.
7. **Plan de Educación Ambiental:** Guías y orientaciones a promotores, contratistas, trabajadores y subcontratistas, así como a la población existente del área de influencia, sobre la adecuada gestión de sus actividades, para prevenir y reducir las potenciales afectaciones al ambiente que pudieran causar, a través de un proceso continuo de capacitación sobre temas ambientales.
8. **Plan de Contingencia:** Son las medidas de respuesta y control en caso de emergencias.
9. **Plan de cierre:** Detalla la forma en que el promotor debe actuar al finalizar las actividades del proyecto y/o abandonar el sitio en caso de que se finalice el proyecto.
10. **Plan para reducción de los efectos del cambio climático:** Especifica las actuaciones y medidas necesarias para hacer frente a los efectos del cambio climático e incluye:
 - a. **Plan de adaptación al cambio climático:** Establece las medidas necesarias para adaptarse al cambio climático y los efectos que este genera en el área de influencia del proyecto.
 - b. **Plan de mitigación al cambio climático:** Establece las medidas de mitigación al cambio climático por parte del promotor del proyecto, sobre el área del proyecto incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero.

9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Las medidas de mitigación contenidas en este Plan de Manejo incluyen diferentes programas que permiten la prevención, vigilancia y control sobre los diferentes elementos a impactar. Estos mecanismos de ejecución contienen las acciones tendientes a prevenir los impactos ambientales

negativos y potenciar los positivos sobre el ambiente durante las diferentes actividades en la fase de construcción y operación del Proyecto. Las medidas de mitigación contenidas en este Plan de Manejo incluyen diferentes programas que permiten la prevención, vigilancia y control sobre los diferentes elementos a impactar.

TABLA No 21: Medidas de Prevención y Mitigación para los impactos negativos, según fase del Proyecto.

C=Construcción O=Operación

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES	FASE	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Suelo	Generación de desechos sólidos	C y O	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicar tanques con bolsas plásticas y tapas para el manejo de los desechos sólidos domiciliarios. Los mismos deben ser recolectados dos veces por semana y trasladados al vertedero municipal. - Contratar servicios de recolección de basura para transportarlo al vertedero municipal. En la etapa de operación. -Ajustarse al diseño sanitario hacia el alcantarillado. - Capacitar al personal que labore en la construcción sobre la importancia ambiental del manejo adecuado de los desechos. - Cuando se utilice concreto mezclado en obra, se deberá confinar la zona para evitar vertimientos accidentales de esta mezcla. - En caso de derrame de mezcla de concreto, se debe recoger y disponer de manera inmediata.

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES	FASE	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	Generación de desechos líquidos	C y O	-Durante la construcción el personal utilizará letrinas portátiles que se alquilaran. -Realizar el monitoreo y limpieza de las letrinas periódicamente.
	Aumento de procesos erosivos	C	-Establecer barreras de control de erosión. -Retirar el material desechable de tal forma que el mismo no sea arrastrado por el agua de escorrentía cuando se produzcan lluvias.
Aire	Emisiones de partículas de polvo.	C	-Los camiones deberán contar con una lona para evitar la dispersión de cualquier material pétreo. -En periodos secos, se mantendrán las áreas de trabajo húmedas. -Evitar almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada (material pétreo u otro).
	Generación de Ruido.	C y O	-Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 5:00 p.m. -Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. -Toda maquinaria que opere en la ejecución del proyecto debe estar en buenas condiciones. -Dotar a los trabajadores del equipo de Seguridad. -No llevar a cabo trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto.

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES	FASE	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Flora	Modificación o alteración de la cobertura vegetal.	C	-Sembrar árboles y plantas ornamentales.
Socioeconómico	Molestias a la comunidad.	C y O	-En horas de inactividad mantener el equipo apagado. -Laborar en horario diurno solamente. -Realizar las actividades de mayor generación de ruido en horarios diurnos.
	Seguridad Laboral.	C y O	-Implementar el uso de equipos de seguridad (botas, cascos, chalecos reflexivos, lentes, protección auditiva, mascarillas. -Capacitar al personal cada 3 meses. -Colocar barrera de seguridad para evitar la entrada de personas ajenas al proyecto al área del mismo. -Colocar rótulo de entrada y salida de camiones y señalizaciones para evitar accidentes vehiculares. -Tener a mano los teléfonos del Centro de Salud. -Contar con un (1) botiquín de primeros auxilios. -Colocar letreros visibles que indiquen “área en construcción”.
	Afectación a la seguridad y salud ocupacional		- Propiciar y asegurar la contratación de mano de obra local para las actividades del proyecto, brindando la capacitación necesaria y oportuna, sobre las tareas a ejecutar, de forma segura y confiable.

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES	FASE	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
		C y O	<p>-Aplicar la normativa vigente en materia de seguridad y salud ocupacional de la Caja de Seguro Social, MITRADEL y MINSA.</p> <p>-Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad acorde con la naturaleza de la actividad a desarrollar, como de los potenciales riesgos a los cuales estén expuestos. Mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos (en particular, chalecos salvavidas).</p> <p>- Capacitar al personal en temas de seguridad laboral y prevención de accidentes, plan de contingencia, así como en temas ambientales, de conservación y protección del área marina.</p> <p>- Establecer, mantener, comunicar y educar a trabajadores y comunidades aledañas sobre los potenciales efectos del cambio climático en la zona y medidas de reducción, mitigación y adaptación, según plantean los planes de este EsIA.</p>

9.1.1 Cronograma de ejecución.

Para llevar a cabo el Plan de Monitoreo Ambiental se deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos.

- Mantener un sistema de supervisión semanal por parte del promotor, o aquella persona que el promotor designe, para verificar el avance de las obras, y el cumplimiento de las medidas de mitigación y su eficiencia.

- Supervisión de la disposición de los desechos sólidos.
- Identificar las áreas más susceptibles de afectación en el proceso productivo.
- Monitorear la calidad del aire en las áreas de influencia del proyecto conforme a lo que establece la norma aplicable.
- Monitoreo de ruido laboral conforme Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- Verificar el control de dispersión de partículas en suspensión.
- Verificar el control de emisiones de ruidos e implementar correctivos si fuese el caso.

Tabla N° 22: Cronograma de Ejecución del Plan de Manejo Ambiental													
Medidas de mitigación y prevención de riesgos.	Duración en meses C y O												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...
Generación de desechos sólidos y/o líquidos.													
Afectación a la calidad del aire.													
Generación de Ruido.													
Molestias a la comunidad.													
Aumento de flujo vehicular.													
Seguridad Laboral.													
Salud Ocupacional													

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

El promotor del proyecto será el encargado del monitoreo ambiental. Se contratará los servicios profesionales de un Técnico o Ingeniero Ambiental con el objetivo de ejecutar el Plan de Monitoreo donde se dará seguimiento a las acciones, medidas, planes y programas incluidos en el PMA. Cuando se requiera algún monitoreo donde su complejidad sea mayor se deberá contratar los servicios profesionales correspondientes.

Acciones:

- Supervisar que no existan desechos sólidos producidos por el proyecto en áreas de influencia directa e indirecta.
- Vigilar y asegurar que no haya procesos de erosión en los trabajos de adecuación de caminos.
- Vigilar que no haya afectaciones por ruidos o polvo a los residentes vecinos al camino.
- Realizar los trabajos de mezcla en sitios adecuados de modo que se evite la dispersión de polvo.
- Realizar mantenimiento a las letrinas portátiles.
- Asegurarse que los trabajadores cumplan con lo establecido por las normas de seguridad.
- Cumplir con lo establecido en el PMA del proyecto.

Tabla 23: Monitoreos a parámetros ambientales y sociales durante las diferentes etapas del Proyecto.

Elemento Ambiental	Parámetro para monitorear	Frecuencia	Indicador
Medidas del PMA	Resultados de inspección de autoridad competente	Según aplique	Número observaciones y multas
Residuos	Gestión en sitio y recibos/facturas de entrega a proveedor autorizado para Disposición.	Trimestral en construcción	Número de incidentes/total de residuos

Plan de Prevención de Riesgos Ambientales y Plan de Contingencias	Eventos fortuitos	Trimestral	Número de personal de obras afectados por eventos/total de trabajadores, tipo y gravedad de afectaciones.
Plan de Educación Ambiental	Cumplimiento en las sesiones de inducción y capacitación al personal de obra y compromisos comunitarios	Trimestral	Número de trabajadores que han recibido capacitaciones vs total de trabajadores. Número de capacitaciones ejecutadas vs programadas.

9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.

1. Introducción.

Este plan tiene como objetivo identificar, gestionar y resolver posibles conflictos que puedan surgir durante la elaboración y ejecución de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). La resolución efectiva de conflictos es esencial para garantizar la viabilidad del proyecto y mantener la armonía entre todas las partes interesadas.

En Panamá, los mecanismos oficiales para la resolución de conflictos se encuentran bajo responsabilidad del Ministerio de Gobierno y Justicia y el Órgano Judicial. Estos están normados bajo el Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 “Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación” y el Resuelto 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia “Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley No. 5 de 8 de julio de 1999”, básicamente en lo concerniente a la inscripción y registro de Mediadores. Además, la Ley 63 de agosto de 2008, que estableció en el artículo 26 del libro primero la “solución al conflicto” como principio social y la Ley 16 de 17 de junio de 2016 instituye la Justicia Comunitaria de Paz y dicta disposiciones sobre mediación y conciliación comunitaria. Es importante destacar, también, que el Órgano Judicial cuenta con centros de métodos alternos de resolución de conflictos disponibles para el público.

Objetivos del Plan de Resolución de Posibles Conflictos

- Prevenir posibles conflictos generados o potenciados durante la ejecución del Proyecto.
- Establecer con claridad los procesos de resolución de conflictos, de manera que, si estos llegasen a ocurrir, puedan superarse, de forma oportuna y eficiente.

Identificación de Conflictos Potenciales

- **Conflictos Comunitarios:** Diferencias entre las comunidades locales y el proyecto en cuanto a uso de tierra, recursos naturales y beneficios económicos.
- **Conflictos Ambientales:** Disputas sobre los impactos ambientales previstos y las medidas de mitigación.
- **Conflictos Regulatorios:** Problemas con el cumplimiento de las normativas ambientales locales y nacionales.
- **Conflictos con Partes Interesadas:** Desacuerdos con grupos de interés, ONGs, y otros actores relevantes.

3. Mecanismos de Prevención

- **Transparencia y Comunicación Abierta:** Mantener informadas a todas las partes interesadas sobre los avances del EIA y sus posibles impactos.
- **Participación Comunitaria:** Involucrar a las comunidades locales en el proceso de evaluación y planificación, permitiendo que expresen sus preocupaciones y sugerencias.
- **Evaluación Temprana:** Identificar y evaluar posibles conflictos desde el inicio del proyecto para implementar medidas preventivas adecuadas.

4. Procedimientos de Resolución

4.1. Mesa de Diálogo

- **Establecer una Mesa de Diálogo:** Crear un espacio de diálogo continuo entre el equipo del proyecto y las partes interesadas para discutir y resolver conflictos.
- **Facilitador Neutral:** Nombrar un facilitador independiente que guíe las discusiones y asegure la imparcialidad.

4.2. Mecanismos de Mediación

- **Mediación Formal:** Emplear mediadores profesionales para resolver disputas específicas.
- **Acuerdos de Mediación:** Documentar los acuerdos alcanzados y asegurar su implementación.

4.3. Resolución Legal

- **Arbitraje:** Utilizar mecanismos de arbitraje para conflictos que no puedan resolverse mediante el diálogo o la mediación.
- **Acciones Legales:** Recurrir a acciones legales solo como último recurso.

5. Monitoreo y Evaluación

- **Monitoreo Continuo:** Supervisar continuamente la ejecución del EIA y la implementación de las medidas de mitigación para prevenir nuevos conflictos.
- **Evaluación de Impacto:** Realizar evaluaciones periódicas para identificar y gestionar cualquier conflicto emergente.

6. Capacitación y Sensibilización

- **Capacitación en Resolución de Conflictos:** Proporcionar formación al equipo del proyecto y a las partes interesadas en técnicas de resolución de conflictos.
- **Sensibilización Comunitaria:** Organizar talleres y sesiones informativas para educar a las comunidades sobre los impactos del proyecto y sus beneficios.

Principales Métodos Alternativos de Resolución de Conflictos

1. Mediación

- **Descripción:** Proceso voluntario en el que un mediador neutral ayuda a las partes en conflicto a comunicarse y negociar una solución mutuamente aceptable.
- **Ventajas:** Fomenta la colaboración, es confidencial y suele ser más rápido y menos costoso que los litigios.
- **Ejemplo:** Disputas familiares, conflictos laborales.

2. Arbitraje

- **Descripción:** Procedimiento en el que un árbitro o un panel de árbitros toma una decisión vinculante sobre el conflicto después de escuchar a ambas partes.
- **Ventajas:** Más formal que la mediación, mantiene la confidencialidad y puede ser menos costoso que un juicio.
- **Ejemplo:** Conflictos comerciales, disputas contractuales.

3. Negociación

- **Descripción:** Proceso en el que las partes en conflicto se comunican directamente entre sí para llegar a un acuerdo sin la intervención de terceros.
- **Ventajas:** Permite flexibilidad, es confidencial y promueve el entendimiento mutuo.
- **Ejemplo:** Negociaciones salariales, acuerdos comerciales.

4. Conciliación

- **Descripción:** Proceso en el que un conciliador ayuda a las partes a identificar las cuestiones en disputa y desarrollar opciones para resolverlas.
- **Ventajas:** Menos formal que el arbitraje, puede ser más rápido y ayuda a restaurar relaciones.
- **Ejemplo:** Conflictos laborales, disputas vecinales.

5. Facilitación

- **Descripción:** Un facilitador trabaja con un grupo para diseñar y dirigir un proceso de resolución de conflictos, asegurando que todas las voces sean escuchadas y consideradas.
- **Ventajas:** Ayuda a mejorar la comunicación y la colaboración, es útil para conflictos complejos con múltiples partes interesadas.
- **Ejemplo:** Conflictos comunitarios, decisiones de políticas públicas.

Los métodos alternativos de resolución de conflictos pueden ser más eficientes, menos costosos y menos adversariales que los procedimientos judiciales tradicionales. Promueven la colaboración y el entendimiento, ayudando a las partes a llegar a soluciones sostenibles y mutuamente aceptables

6. Conclusión

Un enfoque proactivo y colaborativo en la gestión de conflictos es crucial para el éxito del proyecto. La comunicación abierta, la participación inclusiva y los mecanismos efectivos de resolución son esenciales para mantener la armonía y asegurar la sostenibilidad del proyecto.

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales.

1. Introducción

Panamá ha implementado varios planes y estrategias para la prevención de riesgos ambientales. Uno de los más destacados es el Plan Estratégico Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres 2022-2030. Este plan se enfoca en la reducción de riesgos y la mejora de la resiliencia ante desastres naturales y otros eventos adversos.

El plan incluye varias mesas de trabajo, como la Mesa de Conocimiento del Riesgo, la Mesa de Reducción del Riesgo y la Mesa de Manejo de la Respuesta. Cada una de estas mesas tiene la tarea de definir políticas, planificar medidas de mitigación y preparar procesos estratégicos para responder a desastres. Además, el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) juega un papel crucial en la implementación de estas estrategias y en la coordinación de esfuerzos a nivel nacional.

Objetivos General

Cumplir con las normativas nacionales referente a las respuestas de emergencias, seguridad y ambientales.

Objetivos Específicos

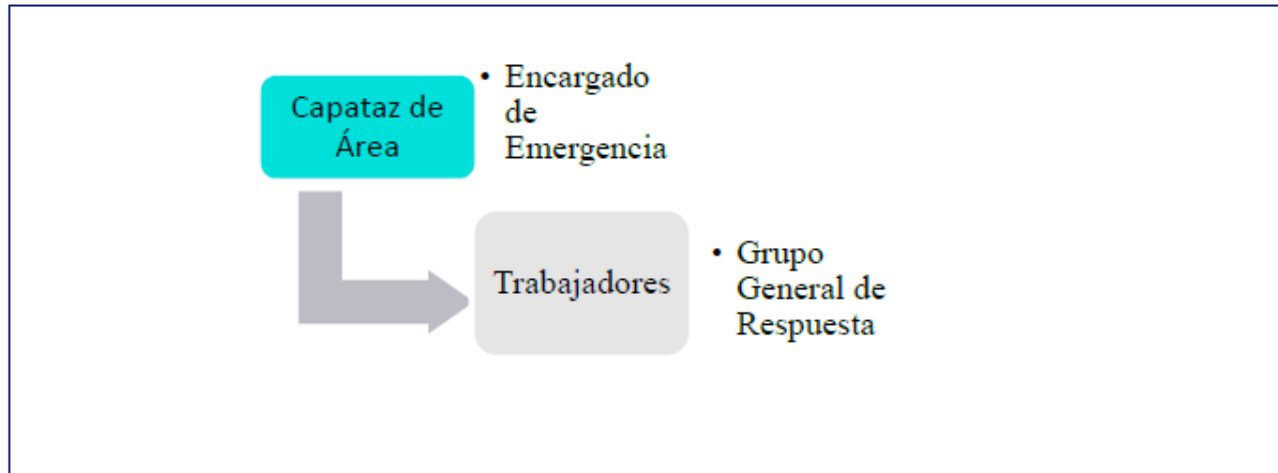
- Establecer roles y responsabilidades con relación a la actuación frente a riesgos ambientales.
- Establecer e implementar medidas que eliminen o mitiguen la probabilidad de que los riesgos ambientales se traduzcan en impactos.
- Definir equipos de trabajo, materiales y equipos para brindar la primera respuesta ante los riesgos.
- Establecer el mecanismo de notificación para informar a los organismos de respuestas y al público.
- Fortalecer capacidades al personal que trabajará en el proyecto sobre la prevención de riesgos ambientales.
- Evaluar la eficacia de la preparación de acciones y procedimientos (Lecciones aprendidas).

Pasos para la implementación del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales

Paso 1: Planificación y preparación: en este paso se describe las acciones a ejecutarse ante de que se dé el evento (fuertes viento, huracán o un sismo) es la etapa en donde prepara los equipos, materiales y el personal para atender la emergencia antes durante y después. El plan de Prevención de Riesgos Ambiental se encuentra estructurado de la siguiente manera.

Estructura organizativa y operativa:

Estructura organizativa durante la fase de construcción y de operación



Roles y Responsabilidades:

A continuación, se describe lo roles y responsabilidades identificadas para cada uno de los integrantes de la organización encargada de la respuesta de prevención y atención de situaciones o emergencias asociadas a los riesgos ambientales.

Encargado de Emergencias:

Está representado por el Capataz de Área y asume todas las funciones de carácter administrativo, financiero, responsable de toma de decisiones y con poder de decisión financiera. Garantiza el cumplimiento también en el área de campo la ejecución del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales estará en estrecha comunicación con el Promotor del Proyecto.

Grupo General de Respuesta

Son los que se encuentran directamente en el área de trabajo y que pueden ser afectados por los riesgos, en primera instancia. Gestionan que cada una de sus actividades se realice en cumplimiento del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales.

Encargado de Emergencias: encargado de ejecutar las actividades.

Tabla 24: Plan de Riesgos Ambientales

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
<p>Revisión y Actualización del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener el Plan Actualizado: Revisar y actualizar este Plan de Prevención de Riesgos Ambientales según las normativas legales vigentes. • Monitorear Avisos del IMPHA: Estar atento a los avisos de advertencia del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMPHA). • Liderazgo en Emergencias: Dirigir las respuestas en situaciones de emergencia. • Gestión de Recursos: Administrar los recursos necesarios para enfrentar la emergencia. • Implementación del Plan: Asegurar la ejecución del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales, según sea necesario. • Capacitación del Personal: Entrenar al equipo de respuesta general. 	<p>Tareas Iniciales de Coordinación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración de la Emergencia: Coordinar la gestión administrativa durante la emergencia. • Dirección de la Emergencia: Liderar la respuesta ante la emergencia. • Coordinación de Acciones: Coordinar todas las acciones junto al grupo general de emergencias. • Aprobación de Recursos: Obtener la aprobación de los recursos necesarios para una atención eficaz durante la emergencia, en caso de ser necesario. • Atención al Personal Lesionado: Gestionar la atención del personal herido durante la emergencia. • Participación de Grupos de Apoyo Externos: Coordinar la participación de grupos de apoyo externos como el Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, MiAMBIENTE, SINAPROC, Cruz Roja y hospitales. • Comunicación Oficial: Preparar y comunicar notificaciones oficiales a los organismos de respuesta y al público. 	<p>Verificar y Evaluar la Emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confirmar Control de la Emergencia: Asegurarse de que la emergencia ha sido controlada para proceder con la evaluación posterior. • Comunicación y Autorización: Informar que la emergencia está bajo control y autorizar internamente la reanudación de las labores, en coordinación con los cuerpos de seguridad si es necesario. • Evaluación de Recuperación: Analizar y determinar los métodos para la recuperación o adecuación de las áreas afectadas. • Mejora de Acciones Correctivas: Revisar, mejorar y actualizar todas las acciones correctivas necesarias para evitar la repetición de las deficiencias observadas durante la atención de la emergencia.

	<ul style="list-style-type: none">• Decisión sobre Evacuación: Decidir sobre la necesidad de una evacuación total o parcial del área afectada.	
--	---	--

Distribución del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales

El Plan de Prevención de Riesgos Ambientales es un documento que debe conocer previamente todo el equipo de trabajo (contratistas y trabajadores) que participarán en la ejecución del Proyecto en las fases de construcción y de operación.

Paso 2: Alerta Temprana: Establece las acciones que se realizarán una vez que el viento o huracán se encuentre presente en el área, durante las fases de acercamiento y de alejamiento.

Sistemas de alarma

La alarma de evacuación es la señal que permitirá dar a conocer a todo el personal, de manera simultánea, la indicación de evacuar el área.

La que se ha detectado la presencia de una emergencia.

La alarma de evacuación será activada por el Encargado de Emergencia, su activación se realizará según las siguientes indicaciones.

En caso de que se anuncie vientos fuertes, se debe considerar lo siguiente:

- El Encargado de Emergencia debe mantenerse vigilante e informado de los Avisos de Advertencias.
- El Encargado de Emergencia, se reúne con el Promotor del Proyecto para evaluar la probabilidad que el viento afecte el área del proyecto.
- El Encargado de Emergencia comunica al grupo de respuestas y trabajadores sobre el acontecimiento y les comunica alejarse del proyecto y acercarse a las comunidades más próximas para protegerse.
- Mantener los números de emergencias para solicitar la ayuda necesaria al SINAPROC, Municipio, ARAP, AMP, MiAMBIENTE, Bomberos.

En caso de Tsunami:

- El Encargado de Emergencia debe mantenerse vigilante e informado de los Avisos de Advertencias.
- El Encargado de Emergencia, se reúne con el Promotor del Proyecto para evaluar la probabilidad que el tsunami afecte el área del proyecto y activará el Plan de Respuestas.
- El Encargado de Emergencia comunica al grupo de respuestas y trabajadores sobre el acontecimiento y les comunica alejarse de las granjas marinas y acercarse a las comunidades más próximas para protegerse lo antes posible.
- Mantener los números de emergencias para solicitar la ayuda necesaria al SINAPROC, Municipio, ARAP, AMP, MiAMBIENTE, Bomberos.

Paso 3: Evaluación Rápida de daños: Describe las técnicas que se utilizan en la evaluación rápida que se requiere implantar para verificar el daño provocado y la cantidad de desechos del desastre arrastrado por el viento o huracán. Se identifican también los sitios que requieren una respuesta inmediata.

Incendios:

Durante el proceso de construcción, la empresa constructora deberá contar con los sistemas necesarios para controlar pequeños incendios (extintores ABC), y con el personal adiestrado en el uso de tales. Además, deberá verificar el estado de tales sistemas de manera periódica.

También deberá mantener a la mano de todos, una hoja con los teléfonos del Cuerpo de Bomberos más cercano, así como de un sistema de asistencia médica.

Paso 4: Respuesta primaria: El plan describe las acciones de respuesta primaria una vez el viento, huracán o tsunami se haya retirado del área, incluye la limpieza y retiro de todos los materiales arrastrados.

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No aplica, en el sitio se dan actividades diarias y por ende no existe fauna o vegetación representativa por lo cual no se hace necesaria la implementación de este plan.

9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).

Introducción:

Nuestro país cuenta con varios programas y planes de educación ambiental, diseñados para promover la sostenibilidad y la conciencia ambiental entre sus ciudadanos. Uno de los más destacados es el **Plan Nacional de Educación Ambiental No Formal e Informal** desarrollado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Este plan tiene como objetivo fomentar una cultura ambiental en los ciudadanos a través de la formación integral, la investigación, la promoción y la divulgación del proceso de educación ambiental.

El plan se enfoca en estrategias educativas que relacionen al ser humano con su entorno, promoviendo aptitudes y un cambio de comportamiento hacia prácticas más sostenibles. Además, se llevan a cabo actividades educativas en escuelas, universidades y comunidades para sensibilizar sobre temas como la gestión del agua, la conservación de los recursos naturales y la reducción de residuos.

Como parte del Plan se plantea, también, el involucramiento de trabajadores de las comunidades en los procesos de educación ambiental.

En las capacitaciones, se instruirá a la mano de obra del Proyecto sobre los compromisos derivados del EsIA, a través del PMA, y de la Resolución de Aprobación del EsIA, que deben ser implementados durante las diferentes fases del Proyecto.

Objetivos del Plan

1. **Concienciación y Sensibilización Ambiental:** Incrementar el conocimiento y la conciencia pública sobre los problemas ambientales y sus soluciones.
2. **Formación y Capacitación:** Proveer educación ambiental continua y de alta calidad a diferentes grupos de la sociedad, incluidos estudiantes, maestros, comunidades y el sector empresarial.
3. **Participación y Acción Comunitaria:** Fomentar la participación activa de las comunidades en la protección y conservación del medio ambiente.
4. **Promoción de Prácticas Sostenibles:** Incentivar prácticas sostenibles en el manejo de recursos naturales, reducción de residuos y uso eficiente de energía.

Estrategias Educativas

1. **Campañas de Sensibilización:** Realizar campañas de concienciación en medios de comunicación o redes sociales para informar y educar a la población sobre la importancia de cuidar el medio ambiente.
2. **Participación Comunitaria:** Organizar talleres y charlas virtuales para promover la participación activa en iniciativas de conservación y sostenibilidad.

Evaluación y Monitoreo

- **Indicadores de Desempeño:** Establecer indicadores para medir el impacto de las actividades educativas y ajustar las estrategias según los resultados obtenidos.
- **Informes Periódicos:** Realizar informes periódicos sobre el progreso del plan y su efectividad en la promoción de la educación ambiental.

9.6 Plan de Contingencia.

Introducción:

Se detalla las medidas y acciones a tomar en caso de un desastre ambiental o una emergencia relacionada con el medio ambiente. Mediante la implementación de este plan, la empresa promotora establece las medidas de prevención o anticipadas ante la ocurrencia de una posible situación o evento que pueda provocar afectación a la integridad y bienestar humano, como en el medio natural circundante o sobre bienes materiales

1. Objetivos

- Cumplir con las normativas nacionales referente a las notificaciones o avisos a las autoridades competentes y las respuestas de contingencias ante un derrame de sustancias contaminantes.
- Establecer el procedimiento de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante un ocurrencia o evento en particular para el cual se tienen escenarios de consecuencias definidos.
- Reducir la posibilidad de daños a las personas, la propiedad y al ambiente por causa de las actividades que se realizarán durante las diferentes fases del Proyecto, mediante la implementación

inmediata y oportuna de medidas de contingencia que eviten la propagación de la sustancia contaminante.

2. Alcance: Este plan aplica a todas las actividades y operaciones que puedan generar un impacto ambiental significativo.

Identificación de Riesgos

- **Evaluación de Riesgos:** Identificar los posibles riesgos ambientales asociados a las actividades de la empresa o proyecto. Ejemplos:
 - Derrames de sustancias químicas o combustibles.
 - Incendios.
 - Inundaciones.
 - Desastres naturales como terremotos y huracanes.

3. Medidas Preventivas

- **Protocolos de Seguridad:** Implementar medidas de seguridad para prevenir incidentes, como el uso adecuado de equipos y materiales peligrosos.
- **Capacitación:** Ofrecer programas de capacitación regular para el personal sobre manejo de emergencias y uso de equipos de protección personal.
- **Mantenimiento:** Realizar mantenimiento periódico de equipos e infraestructuras para evitar fallos que puedan desencadenar emergencias.

4. Plan de Respuesta

Procedimientos de Emergencia:

- **Evacuación:** Establecer rutas y puntos de reunión para la evacuación en caso de emergencia.
- **Contención:** Definir métodos para contener derrames y evitar su propagación.
- **Primeros Auxilios:** Proveer entrenamiento en primeros auxilios y disponer de kits de emergencia accesibles.

Comunicación:

- **Interna:** Crear un sistema de comunicación interno para alertar al personal sobre la emergencia.
- **Externa:** Notificar a las autoridades competentes y a la comunidad circundante sobre la situación y las medidas tomadas.

5. Roles y Responsabilidades

- **Coordinador de Emergencias:** Persona encargada de liderar la respuesta a la emergencia y coordinar las acciones del equipo.
- **Equipo de Respuesta Rápida:** Grupo de personal capacitado para actuar inmediatamente en caso de emergencia.
- **Personal de Apoyo:** Otros empleados que asisten en la implementación del plan según las instrucciones del Coordinador de Emergencias.

6. Recursos y Equipos

- **Inventario de Equipos:** Listar y mantener un inventario de equipos de emergencia, como extintores, kits de derrames, equipos de protección personal.
- **Proveedores de Servicios:** Tener un listado actualizado de contactos de proveedores de servicios de emergencia, como bomberos, hospitales y empresas de limpieza ambiental.

7. Monitoreo y Evaluación

- **Revisión Periódica:** Revisar y actualizar el plan de contingencia regularmente para asegurar que sigue siendo efectivo y está alineado con las normativas vigentes.
- **Simulacros:** Realizar simulacros periódicos para evaluar la preparación del personal y la eficacia del plan.
- **Reporte de Incidentes:** Documentar todos los incidentes y las acciones tomadas, evaluando las lecciones aprendidas para mejorar el plan.

8. Conclusión

- **Compromiso con la Seguridad:** Reafirmar el compromiso de la empresa o proyecto con la seguridad ambiental y la salud de las personas.
- **Mejora Continua:** Fomentar una cultura de mejora continua en la gestión de riesgos ambientales.

9.7 Plan de Cierre.

Este proyecto prevé mantenerse indefinidamente, por ende, el cierre de la obra no es considerada por el promotor.

De existir un abandono o suspensión de las obras, se procede a la implementación del presente plan de cierre.

1. Introducción

El Plan de Cierre Ambiental tiene como objetivo garantizar que el cierre de una instalación o proyecto se realice de manera segura, minimizando los impactos negativos sobre el medio ambiente y cumpliendo con todas las normativas vigentes.

2. Objetivos

- **Minimizar Impactos Ambientales:** Reducir al mínimo los efectos adversos sobre el medio ambiente durante el proceso de cierre.
- **Restauración del Sitio:** Devolver el sitio a una condición que sea segura y en armonía con el entorno natural.
- **Cumplimiento Normativo:** Asegurar que todas las actividades de cierre cumplan con las leyes y regulaciones ambientales locales e internacionales.
- **Monitoreo Post-Cierre:** Implementar un seguimiento posterior al cierre para evaluar la efectividad de las medidas tomadas.

3. Identificación de Impactos Potenciales

- **Contaminación del Suelo y Agua:** Evaluar la presencia de contaminantes y su posible propagación.
- **Calidad del Aire:** Medir las emisiones de polvo y gases durante el desmantelamiento.
- **Flora y Fauna:** Identificar el impacto sobre la vida silvestre y los hábitats naturales.
- **Ruido y Vibración:** Controlar los niveles de ruido y vibración generados por las actividades de cierre.

4. Medidas de Mitigación

- **Descontaminación del Suelo y Agua:** Implementar técnicas de bioremediación, excavación y eliminación segura de contaminantes.
- **Control de Emisiones:** Utilizar métodos de supresión de polvo y tecnologías de reducción de emisiones.
- **Gestión de Residuos:** Clasificar y disponer adecuadamente los residuos generados durante el cierre.

5. Plan de Desmantelamiento

- **Inventario de Estructuras y Equipos:** Crear un listado detallado de todos los elementos a desmantelar.
- **Desmontaje y Eliminación:** Planificar el desmantelamiento seguro y la eliminación de materiales peligrosos.
- **Restauración del Terreno:** Implementar técnicas de restauración del suelo y reforestación.

6. Monitoreo y Seguimiento

- **Programas de Monitoreo:** Establecer programas de monitoreo de calidad del aire, agua y suelo.
- **Evaluaciones Regulares:** Realizar evaluaciones periódicas para asegurar que las medidas de mitigación sean efectivas.
- **Informes de Seguimiento:** Presentar informes a las autoridades reguladoras sobre los resultados del monitoreo y cualquier incidencia.

7. Roles y Responsabilidades

- **Coordinador de Cierre Ambiental:** Persona responsable de la supervisión general del plan de cierre.
- **Equipo de Desmantelamiento:** Grupo encargado de llevar a cabo las tareas de desmontaje y restauración.
- **Consultores Ambientales:** Profesionales que proporcionan asesoramiento técnico y supervisión durante el proceso de cierre.

8. Comunicación y Participación

- **Transparencia con la Comunidad:** Mantener a la comunidad informada sobre las actividades de cierre y sus implicaciones.
- **Participación de Partes Interesadas:** Involucrar a las partes interesadas en el proceso de toma de decisiones y obtener su feedback.

9. Cumplimiento Normativo

- **Revisión de Normativas:** Asegurar que todas las actividades de cierre se realicen conforme a las regulaciones locales e internacionales.
- **Permisos y Autorizaciones:** Obtener todos los permisos necesarios antes de iniciar el proceso de cierre.

10. Conclusión

- **Evaluación Final:** Realizar una evaluación final del sitio para confirmar que todas las medidas de cierre han sido implementadas correctamente.
- **Informe de Cierre:** Presentar un informe de cierre detallado a las autoridades regulatorias, documentando todas las acciones realizadas y los resultados obtenidos.

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático

1. Introducción

- **Objetivo:** Describir los objetivos del plan, que pueden incluir la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la mejora de la resiliencia de la comunidad y la protección de los ecosistemas.
- **Alcance:** Definir el ámbito del plan, ya sea a nivel local, regional o nacional.

2. Evaluación de Vulnerabilidad

- **Identificación de Amenazas:** Enumerar las amenazas climáticas específicas que afectan a la región, como el aumento de la temperatura, eventos climáticos extremos, aumento del nivel del mar, etc.
- **Análisis de Vulnerabilidad:** Evaluar la susceptibilidad de la comunidad, la infraestructura y los ecosistemas a estas amenazas.

3. Estrategias de Mitigación

- **Reducción de Emisiones:** Implementar medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, como la promoción de energías renovables, la mejora de la eficiencia energética y la reforestación.
- **Uso de Tecnologías Limpias:** Fomentar el uso de tecnologías y prácticas que reduzcan el impacto ambiental, como la agricultura sostenible y el transporte ecológico.

4. Estrategias de Adaptación

- **Mejora de la Resiliencia:** Fortalecer la capacidad de la comunidad para resistir y recuperarse de los impactos del cambio climático, como la construcción de infraestructuras resistentes y la creación de planes de emergencia.

- **Protección de Ecosistemas:** Implementar medidas para proteger y restaurar los ecosistemas naturales que pueden actuar como barreras naturales contra desastres climáticos.

5. Plan de Implementación

- **Acciones Específicas:** Detallar las acciones concretas a tomar, incluyendo plazos, responsables y recursos necesarios.
- **Financiamiento:** Identificar fuentes de financiamiento y recursos disponibles para la implementación del plan.

6. Monitoreo y Evaluación

- **Indicadores de Desempeño:** Establecer indicadores para medir el progreso y la efectividad de las medidas implementadas.
- **Revisión Periódica:** Realizar evaluaciones periódicas para ajustar y mejorar el plan según sea necesario.

7. Participación Comunitaria

- **Involucramiento de la Comunidad:** Fomentar la participación activa de la comunidad en la planificación y ejecución del plan, asegurando que sus necesidades y preocupaciones sean consideradas.
- **Educación y Concienciación:** Desarrollar programas de educación y sensibilización para informar a la comunidad sobre el cambio climático y las medidas que pueden tomar para reducir sus impactos.

8. Conclusión

- **Compromiso Continuo:** Reafirmar el compromiso de la comunidad y las autoridades para continuar trabajando en la reducción de los efectos del cambio climático y la adaptación a sus impactos.

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.

1. Introducción

- **Objetivo:** Describir los objetivos del plan, que pueden incluir la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la mejora de la resiliencia de la comunidad y la protección de los ecosistemas.
- **Alcance:** Definir el ámbito del plan, ya sea a nivel local, regional o nacional.

2. Evaluación de Vulnerabilidad

- **Identificación de Amenazas:** Enumerar las amenazas climáticas específicas que afectan a la región, como el aumento de la temperatura, eventos climáticos extremos, aumento del nivel del mar.
- **Análisis de Vulnerabilidad:** Evaluar la susceptibilidad de la comunidad, la infraestructura y los ecosistemas a estas amenazas.

3. Estrategias de Mitigación

- **Reducción de Emisiones:** Implementar medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, como la promoción de energías renovables, la mejora de la eficiencia energética y la reforestación.
- **Uso de Tecnologías Limpias:** Fomentar el uso de tecnologías y prácticas que reduzcan el impacto ambiental, como la agricultura sostenible y el transporte ecológico.

4. Estrategias de Adaptación

- **Mejora de la Resiliencia:** Fortalecer la capacidad de la comunidad para resistir y recuperarse de los impactos del cambio climático, como la construcción de infraestructuras resistentes y la creación de planes de emergencia.
- **Protección de Ecosistemas:** Implementar medidas para proteger y restaurar los ecosistemas naturales que pueden actuar como barreras naturales contra desastres climáticos.

5. Plan de Implementación

- **Acciones Específicas:** Detallar las acciones concretas a tomar, incluyendo plazos, responsables y recursos necesarios.
- **Financiamiento:** Identificar fuentes de financiamiento y recursos disponibles para la implementación del plan.

6. Monitoreo y Evaluación

- **Indicadores de Desempeño:** Establecer indicadores para medir el progreso y la efectividad de las medidas implementadas.
- **Revisión Periódica:** Realizar evaluaciones periódicas para ajustar y mejorar el plan según sea necesario.

7. Participación Comunitaria

- **Involucramiento de la Comunidad:** Fomentar la participación activa de la comunidad en la planificación y ejecución del plan, asegurando que sus necesidades y preocupaciones sean consideradas.
- **Educación y Concienciación:** Desarrollar programas de educación y sensibilización para informar a la comunidad sobre el cambio climático y las medidas que pueden tomar para reducir sus impactos.

8. Conclusión: Compromiso Continuo: Reafirmar el compromiso de la comunidad y las autoridades para continuar trabajando en la reducción de los efectos del cambio climático y la adaptación a sus impactos.

9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).

Introducción:

Este plan proporciona una estructura sólida para abordar los desafíos del cambio climático de manera efectiva. La identificación de posibles amenazas o peligros a generarse sobre un determinado Proyecto es un elemento primordial para la consideración de las medidas de adaptación a los efectos del cambio climático durante la ejecución de la obra, y durante su etapa de mantenimiento o vida útil.

1. Objetivos del Plan

- **Incrementar la Resiliencia:** Fortalecer la capacidad de los ecosistemas y comunidades para adaptarse a los impactos del cambio climático.
- **Reducir Vulnerabilidades:** Identificar y mitigar las áreas más vulnerables a los efectos del cambio climático.

- **Promover el Desarrollo Sostenible:** Integrar la adaptación al cambio climático en las políticas de desarrollo sostenible.

2. Áreas Clave de Acción

2.1. Recursos Hídricos

- **Gestión Sostenible del Agua:** Implementar medidas para garantizar el acceso sostenible para la construcción de infraestructuras para la captación y almacenamiento de agua de lluvia.

2.2. Infraestructura y Urbanismo

- **Construcción Resiliente:** Diseñar y construir infraestructuras que puedan resistir los eventos climáticos extremos.

3. Medidas de Implementación

- **Evaluación y Monitoreo:** Establecer sistemas de monitoreo y evaluación para seguir el progreso de las medidas de adaptación.
- **Financiamiento y Recursos:** Identificar fuentes de financiamiento, tanto nacionales como internacionales, para apoyar la implementación del plan.
- **Capacitación y Desarrollo de Capacidades:** Ofrecer programas de capacitación para fortalecer las capacidades de las instituciones y comunidades en la adaptación al cambio climático.

4. Participación y Colaboración

- **Involucramiento Comunitario:** Fomentar la participación activa de las comunidades locales en la planificación y ejecución de medidas de adaptación.
- **Colaboración Interinstitucional:** Coordinar esfuerzos entre diferentes sectores y niveles de gobierno para asegurar una respuesta integrada y coherente.

5. Conclusión

- **Compromiso Continuo:** Reafirmar el compromiso del gobierno y las comunidades de Panamá en la lucha contra el cambio climático y la adaptación a sus efectos.
- **Revisión y Actualización del Plan:** Mantener el plan actualizado con base en nuevas evidencias científicas y cambios en las condiciones climáticas.

Tabla 25: Medidas de mitigación para las fuentes de emisión de GEI

Fuente de emisión	Medidas de mitigación específicas	Fase del Proyecto C - O	Descripción
	Mantenimiento preventivo y correctivo de los camiones a utilizar en el proyecto, especialmente en el sistema de escape.	C - O	Estas medidas aplican en ambas fases.

	<ul style="list-style-type: none"> - Vehículos apagados en los estacionamientos. - Sensibilización sobre la reducción de velocidades y buen manejo. 		
--	---	--	--

9.9 Costo de Gestión Ambiental.

Para este proyecto y según experiencias previas en proyectos similares, podemos indicar que los costos de la gestión ambiental ascienden a un total aproximado de B/. 18,800.00 las cuales corresponden a las medidas de mitigación y seguimiento durante la construcción y a los costos de supervisión ambiental que realizará el promotor, a través de un especialista ambiental. Esta cifra no incluye los costos de las instituciones públicas involucradas en el proceso de supervisión de la aplicación de las medidas de mitigación.

Tabla 26: Costo de la gestión Ambiental

ÍTEMS	Descripción	Costo Total (B/.)
1	Delimitar el área del proyecto, colocando cerca	B/.1,000.00
2	Colocar recipientes para recolección de desechos y/o residuos debidamente protegidos contra la acción del agua	350.00
3	Letrinas portátiles en los sitios de trabajo a razón de uno por cada 10 trabajadores	350.00
4	Mantener el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas o derrames accidentales	10,000.00
5	Colocar letreros que prohíban que se vierta material contaminante a los recursos que se encuentran en alrededor	550.00
6	Rosear el suelo expuesto según sea necesario a fin de mantenerlo húmedo	2,500.00
7	Cubrir los camiones de acarreo con las lonas para controlar el polvo fugitivo	1,000.00

8	Proveer a los trabajadores de equipo de protección cuando las actividades tiendan a generar mucho polvo	500.00
9	Proveer a los trabajadores de elementos de protección personal	500.00
10	Instalar extintores de incendio de 20 lbs. Tipo ABC durante el proceso de operación Tipo AB, de acuerdo a lo establecido en la norma del MICI	700.00
11	Charlas de seguridad a los trabajadores	500.00
12	Imprevistos	850.00
	TOTAL	B/.18,800.00



10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS.

La valoración monetaria de los impactos ambientales en Panamá se realiza para cuantificar los costos ecológicos y sociales derivados de actividades humanas, como proyectos de construcción o operaciones industriales. Este proceso permite evaluar los beneficios y costos asociados a la utilización de recursos naturales, la implementación de mejoras ambientales y la generación de daños ambientales.

Para realizar el análisis costo-beneficio se tomó como insumo primordial el hecho de que es una obra que el Promotor ejecuta directamente, en lo cual proporciona los recursos necesarios y asume los beneficios y todos los riesgos del proyecto.

La evaluación económica del proyecto **“NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER”**, ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá; se inició tomando en cuenta los resultados que se generaron de la evaluación financiera; es decir, los beneficios sociales esperados y los costos del proyecto (inversión, operación y mantenimiento); por lo cual se incorporaron metodologías de análisis que permiten la medición desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto; es decir, que recursos el proyecto le quita a la economía y a cambio que le ofrece como beneficios, con el propósito de ajustar el flujo de fondos netos con los parámetros nacionales establecidos para éste fin, cuyas estimaciones se están utilizando a precio de mercado, con su respectiva tasa social de descuento del 10%.

Entre los beneficios y costos externos identificados y de mayor relevancia, podemos mencionar: Estímulo a la economía, Generación de empleos, entre otras; por lo cual se consideró el efector multiplicador del sector construcción para medir el impacto positivo; entre los adversos se consideró la afectación de la calidad de aire, incremento de la erosión, entre otros; así como también los costos de gestión ambiental, los cuales han sido calculados a precio de mercado, por ser una metodología sencilla, aunque inusual debido a que los bienes y servicios ambientales no se intercambian en los mercados tradicionales; dichos costos los podemos observar con más detalle en el cuadro de Flujo de Fondos Netos con las externalidades sociales y ambientales correspondientes; el cual permite llegar a los cálculos de los coeficientes e indicadores característicos de los resultados económicos del proyecto.

En cuanto a la evaluación económica ésta contempla las relaciones del proyecto con el entorno, es decir, los efectos directos a los usuarios del bien o servicio y los efectos externos ocasionados por el proyecto, por lo cual las externalidades son repercusiones o efectos positivos o negativos que el proyecto causa a otros entes económicos o grupos sociales distintos de los usuarios del bien o servicio.

Metodología

Para el análisis económico del presente proyecto es de gran importancia verificar la viabilidad del proyecto en términos económicos, por lo cual la metodología aplicada es a través del Análisis Costo Beneficio (ACB).

Análisis Costo Beneficio (ACB)³: Se define como una herramienta de evaluación de proyectos, la cual permite estimar el beneficio neto de un proyecto, medido desde el punto de vista de las pérdidas y ganancias generadas sobre el bienestar social. Su implementación se hace necesaria ante la presencia de proyectos que generan impactos o cambios (positivos o negativos) en el ambiente y el bienestar social.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos y políticas es importante realizar un balance entre los beneficios y costos de las alternativas disponibles con la idea de averiguar qué es lo que más le conviene a la sociedad para maximizar el bienestar económico; brinda bases sólidas para identificar si la implementación del proyecto genera pérdidas o ganancias en el bienestar social del país; y para el privado, criterios de decisión más completos.

En este sentido, el ACB ambiental debe integrarse al EsIA debido a que los resultados de las evaluaciones ambientales y económicas lograrían tener resultados más robustos y precisos sobre los efectos económicos globales de la ejecución de un proyecto. Este análisis considera la tasa de descuento social (algunas veces llamada tasa de descuento económica), como la tasa de descuento de los valores para un cierto período de tiempo. Esta tasa incluye las preferencias de las generaciones para el cálculo del valor presente neto de los beneficios.

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de bienes y servicios ambientales impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de los valores cuantificados

³ CEDE, Uniandes

dentro del análisis costo-beneficio (ACB), el cual compara los beneficios y costos de la ejecución de un megaproyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.

El análisis costo-beneficio es sólo una de muchas maneras posibles de tomar decisiones públicas sobre el medio ambiente natural, porque este se centra sólo en los beneficios económicos y costos, determinando la opción económica y socialmente más eficiente. Sin embargo, las decisiones públicas deben tener en cuenta las preferencias del público y el análisis costo-beneficio, sobre la base de valoración de los ecosistemas, es una forma de hacerlo.

Aplicación del Análisis Costo Beneficio:

La aplicación del ACB económico ambiental, en la toma de decisiones, debe tener en cuenta los pasos que mencionamos a continuación:

Paso 1 - Consiste en la definición del proyecto; se describen claramente los objetivos perseguidos con el megaproyecto, se identifican los posibles ganadores y perdedores, producto de la ejecución de este y se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social “con proyecto” y “sin proyecto”.

Paso 2 - Identificación de los impactos del proyecto: Consiste en identificar los efectos ó impactos del proyecto ó política. Para esto, los EsIA identifican todos los impactos, directos o indirectos, asociados con la implementación del megaproyecto.

Paso 3 – Identificación de los impactos más relevantes: Consiste en la identificación de los impactos ambientales más relevantes. Aquí, se busca identificar cuáles impactos generan mayores pérdidas o ganancias desde el punto de la sociedad. Es decir, teniendo en cuenta que debe maximizarse el bienestar social se identifican los impactos más relevantes.

Técnicamente, no es viable realizar la valoración económica de todos los impactos ambientales identificados. En este caso, se valoran aquellos de mayor impacto (los cuales deben estar bien soportados), bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos residuales. Esta fase de identificación de impactos es realizada en el EsIA.

Paso 4 – Cuantificación física de los impactos más relevantes: Hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con el proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos eventos no pueden ser perfectamente observados. Por lo tanto, para este tipo de eventos es recomendable utilizar probabilidades para eventos inesperados y calcular el valor esperado de los mismos. Esta fase de identificación de impactos debe ser realizada en el EsIA.

Paso 5 – Valoración monetaria de los impactos más relevantes: Consiste en la valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses, pesos colombianos, etc.) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del megaproyecto. Así, en esta etapa se cuantifican, en términos monetarios, todos los flujos de costos y beneficios sociales asociados al megaproyecto. Para su cuantificación monetaria se usan precios de mercado para los impactos que cuentan con un mercado establecido y técnicas de valoración económica y precios sombra para aquellos que no lo tienen.

En el caso que no se puedan valorar impactos con alta incertidumbre, debe dejarse descrito como un impacto potencial no valorado para que en una etapa ex-post sea cuantificado y se le realice seguimiento. Al igual que en los pasos 3 y 4, la valoración económica de los impactos ambientales debe integrarse con el EsIA.

Paso 6 – Descontar el flujo de beneficios y costos: Consiste en descontar el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto. A su vez, la inversión y los costos del proyecto deben ser contabilizados a precios económicos, a través del uso de precios cuenta.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento, para obtener el Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto

(VAN) de los beneficios/costos. Es necesario aclarar que este ACB no es el análisis convencional, sino que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de bienes y servicios ambientales impactados.

Los beneficios y costos se deben agregar de forma anual (según corresponda), teniendo en cuenta los periodos sobre los cuales se presenta el impacto, y el número de afectados (por ejemplo, número de viviendas, número de hogares, número de hectáreas, etc.). Lo anterior se debe especificar para cada tipo de costo y beneficio valorado. El cálculo del VPN se obtiene de la siguiente manera:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde cada valor representa lo siguiente:

Q_n representa flujos de caja.

I es el valor del desembolso inicial de la inversión.

N es el número de períodos considerado.

El tipo de interés es r

Paso 7 – Obtención de los principales criterios de decisión: Una vez obtenido el VPN (VAN), el siguiente paso es aplicar la prueba del VPN. Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un megaproyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

Tabla 27 – Cálculo del Valor Actual Neto

Valor	Significado	Decisión que tomar
$VAN > 0$	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
$VAN < 0$	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse

VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.
---------	---	---

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados

Paso 2: Valoración económica de los impactos sin medidas correctoras.

Paso 3: Determinación de los costos de las medidas correctoras.

Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios

Paso 5: Cálculo de la rentabilidad económica del proyecto, (incluye externalidades sociales y ambientales (VAN y razón beneficio costo ambiental).

Paso 6: Presentación e interpretación de los resultados del Análisis Costo-Beneficio Económico.

Para desarrollar el paso 2, antes indicado, fueron considerados los impactos y su grado de significancia, tal como se observa en el Cuadro de Jerarquización de los Impactos, elaborado en el Capítulo 9. Para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- Que sean impactos directos, de baja, mediana, alta o muy alta significancia.
- Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

Metodologías basadas en Precios de Mercado: Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología

sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

Es importante señalar que aunque es el método más sencillo, es inusual su aplicación debido a que hay que tener en cuenta que las cosas no son tan fáciles como parecen: aunque el bien se intercambie en un mercado, su precio no tiene por qué corresponder con su valor marginal. Esto sólo ocurriría en un mercado perfecto: en competencia perfecta, sin intervención de los reguladores, y sin fallos de mercado.

Método de Cambios de la Productividad⁴: Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

Aplicación del método de cambios en la productividad

El método de cambios en la productividad debe seguir los siguientes pasos:

Paso 1 – Identificar cambios en la productividad: Consiste en identificar los cambios en la productividad causados por impactos ambientales, generados tanto por la actividad como por factores externos. Es por esto, que la identificación de las razones generadoras de cambios en la productividad es en ocasiones una de las labores más difíciles, debido que requiere información amplia sobre los factores que desencadenan cada uno de los impactos.

Una forma de ver esto, es tratar de entender los vínculos entre la degradación ambiental y el ingreso generados por cierta actividad. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad del suelo para mantener los cultivos es también consecuencia de otros factores como el clima, el precio de otros insumos y la erosión del suelo, la cual a su vez es causada por el uso de la tierra y la parcelación ó el incremento en las lluvias.

Paso 2 – Evaluar monetariamente los efectos en la productividad: Consiste en evaluar los efectos de la productividad en un escenario con y sin proyecto. La opción sin proyecto es necesaria para identificar cambios causados por el proyecto y el grado de impactos causados por el mismo.

⁴ IDEM

Posteriormente, se debe hacer supuestos sobre el horizonte de tiempo sobre el cual los cambios en la producción deben ser medidos y finalmente los valores monetarios deben ser incorporados en el análisis costo beneficio del proyecto.

Método de Funciones de Transferencia de Resultados⁵: La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado de valoración sino una técnica a veces utilizada para estimar valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios – denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003).

En otras palabras, es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valorización directas debido a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo. Las cifras derivadas de la transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación valiosa para los tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política programa o proyecto a ejecutar.

Una de las principales ventajas de aplicar la transferencia de beneficios consiste en que ahorra tiempo y dinero. Este método se utiliza generalmente cuando es muy caro o hay muy poco tiempo disponible para realizar un estudio original, y, sin embargo, se precisa alguna medida. No obstante, el método de transferencia de beneficios puede ser solamente tan preciso como lo sea el estudio original. Además, es indispensable ser cauteloso con relación a la transitividad de los costos y las preferencias de una situación a la otra. A su vez, es necesario asegurarse de que los atributos de calidad ambiental a evaluarse sean los mismos, así como las características de la población afectada.

Existen distintas alternativas para la aplicación de esta técnica: i) la transferencia del valor unitario medio; ii) la transferencia del valor medio ajustado; iii) la transferencia de la función de valor, y iv) el metaanálisis (Azqueta, 2002).

Cabe señalar que la calidad de las aproximaciones depende en una buena medida de la validez de los estudios base para realizar la transferencia de beneficios y en la metodología utilizada; en nuestro caso

⁵ Cristeche Estela, Penna, Julio - Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales, enero 2008

utilizamos datos de estudios de impacto ambiental, categoría III realizados en Panamá, como lo son Puente sobre el Canal de Panamá, Hidroeléctrica Cerro Grande; categoría II como lo son La Rosa de los Vientos, Inversiones La Mitra, entre otros. Cuando se cuenta con numerosos estudios fuente para realizar la transferencia de beneficios, puede optarse entre diversas alternativas. Primeramente, se podría elegir aquél estudio que se considere más confiable, lo cual introduce un importante rasgo de subjetividad al análisis. Otra alternativa consiste en establecer un rango de valores ordenados de menor a mayor y optar por algún valor intermedio como aquél más probable. En este caso al igual que en el anterior, se descarta la información contenida en los estudios que no resultan elegidos.

Finalmente, para las externalidades sociales, hemos considerado el efecto multiplicador, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

La idea básica asociada con el concepto de multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión.

En un modelo keynesiano es la inversa de la PMgS, es decir

$$\frac{1}{PMgS}$$

Y como:

$$PMgS = 1 - PMgC$$

El multiplicador puede expresarse como:

$$\alpha = \frac{1}{1 - PMgC}$$

Selección de los Impactos del Proyecto a ser Valorados económicamente

Al realizar un Estudio de Impacto ambiental se debe considerar claramente las implicaciones que tiene el proyecto sobre algunos de los factores ambientales, por causa de los cambios generados por una determinada acción del proyecto.

En el caso del proyecto “**NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER**”, ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá, se consideraron algunos impactos que responden a las siguientes características:

- Que producen modificación en el ambiente
- Que esta modificación debe ser observable y medible.
- Que solo se consideran impactos aquellos derivados de la acción humana que modifican la evolución espontánea del medio afectado.
- Para que la alteración pueda ser considerada y valorada como tal, debe alcanzar una dimensión y una significación mínima que justifique su estudio y su medida.

En este sentido para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- a. Que sean impactos directos, de alta o muy alta significancia.
- b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para el desarrollo del presente capítulo se tomaron en consideración los impactos ambientales del proyecto identificados en el capítulo 8 del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), que se darán durante las diferentes etapas del proyecto, es decir durante la movilización de tierra (limpieza, desarraigue, demolición, reubicación de estructuras, excavación y relleno), construcción, operación y cierre. Estos

impactos se clasifican según su importancia en bajos, moderados, altos y muy altos, los cuales detallamos a continuación:

Tabla 28: *Matriz de Valoración de impactos*

VARIABLE AMBIENTAL	IMPACTO ESPERADO	CAI	VALORACIÓN DEL IMPACTO
		C	
FÍSICO	Afectación de la Calidad del aire	-1.3	Bajo
	Aumento de los niveles de ruido	-1.3	Bajo
	Alteración de la Calidad de agua	-1.4	Bajo
	Incremento de la erosión	-1.4	Bajo
BIOLÓGICO	Perturbación de la fauna	-11	Bajo
SOCIO ECONÓMICO	Generación de empleo	0	Neutro
	Estímulo a la Economía	0	Neutro
	Demanda local por el consumo de bienes y servicios	0	Neutro

De acuerdo con los parámetros establecidos por el Ministerio de Ambiente se determina el número aproximado de impactos ambientales a ser valorados, aplicando la siguiente fórmula:

$$N = 0.3*IB + 0.6*IM + 0.9*IA$$

Dónde:

N = Número de impactos a valorar

IB = Número de impactos de importancia muy baja y baja

IM = Número de impactos de importancia moderada o media

IA = Número de impactos de Importancia alta y muy alta

Para comprender la aplicación de la fórmula descrita, se utiliza la escala establecida en el capítulo 9, en lo que respecta a la jerarquización de los impactos:

Aplicando la fórmula antes descrita, se obtienen la cantidad de impactos a los cuales se le realizará la valoración económica correspondiente:

$$N = 5(0.3) + 0 (0.6) + 3 (0.9)$$

$$N = 1.5 + 0 + 2.7$$

$$N = 4.2 \approx 4$$

Tabla No. 29 Número de Impactos Positivos y Negativos seleccionados para la Valoración Económica

Descripción de impacto negativo y positivos	No. de Impactos Negativos Seleccionados	No. de Impactos Positivos Seleccionados
Importancia Positiva		2
Importancia Baja	2	
Total	2	2

Para el desarrollo del presente capítulo se consideraron 4 impactos ambientales y sociales de los 8 identificados en el Capítulo 8 entre las etapas de construcción, operación. De estos son 2 negativos y 2 positivos, los cuales están clasificados como impactos de importancia baja y 2 son altos o positivos; de los cuales se consideraron aquellos impactos con los valores más altos, que reflejamos en el cuadro siguiente:

Tabla No. 30: Detalle de los impactos ambientales y sociales seleccionados para la Valoración Económica

VARIABLE AMBIENTAL	IMPACTO ESPERADO	CAI	VALORACIÓN DEL IMPACTO
		C	
FÍSICO	Afectación de la Calidad del aire	-1.3	Bajo
	Incremento de la erosión	-1.4	Bajo
SOCIO ECONÓMICO	Generación de empleo	0	Neutro
	Estímulo a la Economía	0	Neutro

10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.

De la lista de impactos potenciales generados por el proyecto fueron considerados para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto 2 impactos ambientales, con nivel de importancia bajo, de acuerdo con los parámetros establecidos por MiAMBIENTE para la selección y cálculo de estos, tomando en consideración aquellos con mayor CAI. Cabe destacar que algunos han sido agrupados debido a su similitud y a lo complejo que resulta el proceso de valoración económica.

Tabla 31: Impactos Ambientales Valorados Económicamente

VARIABLE AMBIENTAL	IMPACTO ESPERADO	CAI	VALORACIÓN DEL IMPACTO	METODOLOGÍA DE VALORACIÓN ECONÓMICA
		C		
FÍSICO	Afectación de la Calidad del aire	-1.3	Bajo	Transferencia de Bienes
	Incremento de la erosión	-1.4	Bajo	Transferencia de Bienes

Costos Económicos Ambientales

Afectación de la Calidad del aire

Para valorar económicamente la contaminación por polvo, gases y partículas, hemos considerado la metodología de los efectos a la salud, se ha realizado nuestro análisis utilizando los datos de la Tesis Doctoral “Valoración económica del impacto de la contaminación atmosférica y el ruido en relación con el turismo”. Casos prácticos: Las Palmas de Gran Canaria (España) / Montevideo (Uruguay)⁶, en donde se establece un marco de referencia comparable del estado de la contaminación en ambas ciudades y se obtuvieron nuevas medidas de los principales gases contaminantes (NO_x, SO₂ y O₃).

Para nuestro caso consideramos la disposición a pagar (DAP), que se realizó para un programa ambiental de reducción de los riesgos de salud, realizada en Noruega, mediante método de Valoración Contingente que varía entre 16,62 € para episodios de tos hasta 44,2 € para problemas respiratorios, que en nuestro caso sería de B/.22.71 a precio de diciembre 2024 por episodio de tos; y B/.58.77 por problemas respiratorios para la población del corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

⁶ MARCELO MAUTONE. Noviembre 2015 Las Palmas de Gran Canaria

Para realizar los cálculos se utilizó el valor más alto, es decir B/.58.77 establecido por problemas respiratorios, tomando en consideración el 20% de la población del corregimiento de Ancón, en el Distrito de Panamá, en la provincia de Panamá.

V.E. por Afectación de la Calidad del Aire = 37,224 (20%) * 58.77= B/.437,530.90

➤ **Incremento de la Erosión**

La remoción de la capa vegetal en el área de influencia directa podrá provocar flujos de escorrentía, sedimentación de partículas y erosión, por lo cual se procedió a realizar la valoración económica de este impacto, tomando en consideración estudios que permiten la medición de la pérdida de productividad y de nutrientes por causa de la erosión a través de la metodología de Transferencia de Bienes que permite utilizar valores de estudios realizados en la región. A continuación, los cálculos desarrollados:

• **Pérdida de productividad por erosión del suelo**

El valor económico de la pérdida de productividad por hectárea⁷ en un sitio determinado i se aproxima en el estudio utilizado como referencia con la siguiente ecuación:

$$C_i = P_m * \Delta y_{ij}$$

Donde C_i : Es el costo de la erosión por hectárea

P_m : Es el precio de mercado por tonelada de producto agrícola, y

Δy_{ij} Es la pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo en el sitio i.

El precio de mercado utilizado es de B/.248.00 USD por tonelada, en un escenario crítico que se establece para un rango máximo de (0.3 ton/ha) y el rendimiento promedio de ton/ha para los cultivos agrícolas que se establece en 2.29 ton/ha promedio, Obteniendo un valor total de:

$$VE = 0.478 * 567.92 = 271.47$$

⁷ ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011)

➤ **Pérdida de Nutrientes por erosión del suelo**

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de Costo de Reemplazo⁸ del impacto ambiental, en donde se consideraron las cantidades y el costo de fertilizantes requeridos para reemplazar los nutrientes medidos que se pierde a consecuencia de la erosión de suelos. Los resultados obtenidos en dichos estudios aproximan al costo del servicio ambiental por la presencia de macronutrientes, en donde se consideró el escenario critico establecido (donde 1 cm de suelo erosionado ocasiona la pérdida de 300 kg) y se establece el costo en B/.22.10 por hectárea, tomando en consideración los costos asociados a la pérdida de nitrógeno, fósforo y potasio alcanzan (B/.6.2 por ha, B/.9.6 por ha y B/.6.3 por ha), respectivamente.

Partiendo de esta premisa, podría decirse que el valor económico del servicio ambiental que brinda el componente forestal sobre conservación de suelos, se multiplica el valor económico por la pérdida de nutrientes (B/. 22.10) por el número de hectáreas totales que se afectarán con la pérdida de la cobertura vegetal que producirían efectos negativos por la pérdida de nutrientes en el suelo.

Para esta estimación utilizamos la siguiente ecuación:

$$VE (Cs) = AD \times Ve$$

Donde:

VE: Valor económico del servicio ambiental conservación de suelos

AD: Pérdida de Cobertura Vegetal

Ve: Valor económico de la pérdida de nutrientes

$$VE = 0.478 * 22.10 = 10.56$$

El valor económico total de este impacto se aprecia en el cuadro siguiente:

Tabla 32: Valoración económico total del Impacto

⁸ ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011)

Descripción	Valor Económico Anual del Impacto
Pérdida de productividad por erosión del suelo	B/.271.47
Pérdida de Nutrientes por erosión del suelo	B/. 10.56
Valor Total del Impacto	B/.282.03

10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados

De la lista de impactos potenciales generados por el proyecto fueron considerados para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto 2 impactos sociales tanto para la fase de construcción y operación, con nivel de importancia positiva; todos de acuerdo con los parámetros establecidos por MiAMBIENTE para la selección y cálculo de estos. Cabe destacar que algunos han sido agrupados debido a su similitud y a lo complejo que resulta el proceso de valoración económica.

Tabla 33: Impactos Sociales Valorados Económicamente

VARIABLE AMBIENTAL	IMPACTO ESPERADO	CAI	VALORACIÓN DEL IMPACTO	METODOLOGÍA DE VALORACIÓN ECONÓMICA
		C		
SOCIO ECONÓMICO	Generación de empleo	0	Neutro	Precio de Mercado
	Estímulo a la Economía	0	Neutro	Efecto Multiplicador de la Inversión

Beneficios Económicos Sociales

Para el cálculo de la **Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales**, para el proyecto proyecto “NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER”, ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá, las externalidades sociales de mayor potencial, por su gran impacto a la región como lo es:

➤ Generación de empleo

El proyecto tendrá influencia sobre el factor social de forma positiva, en todas sus fases y en cada uno de los componentes es el empleo, éste se verá impactado positivamente ya que para el desarrollo de la obra se necesitará de mano de obra calificada y no calificada, lo cual permitirá a los pobladores de la zona tener opción de realizar labores en el proyecto, que permitirá mejorar la calidad de vida de la población.

Bien es cierto que el proyecto podría generar empleos directos e indirectos en la fase de construcción, con salarios promedios entre B/.700.00 y B/.800.00; y 8 personas de manera directa durante la etapa de operación; esto a su vez genera que por cada persona contratada durante esta etapa se generan empleos indirectos de aproximadamente 3 personas, que para este proyecto serían aproximadamente 24 personas al año que se beneficiarán durante la operación de este.

➤ **Estímulo a la Economía**

De acuerdo con los datos suministrados por el Instituto de Estadística y Censos de la Contraloría General de la República, el desempeño de la economía panameña, en el segundo trimestre de 2024, medido a través del Producto Interno Bruto (PIB), presentó un incremento de 2.5% respecto al período similar del año 2023. Este indicador registró un monto de B/.18,247.8 millones, que correspondió a un aumento de B/.444.0 millones comparado con igual trimestre del año anterior.

De las actividades relacionadas con la economía interna tuvieron un buen desempeño: La construcción, comercios locales al por mayor y menor, hoteles y restaurantes, el transporte terrestre de pasajeros vía metro, la actividad bancaria, las actividades inmobiliarias y empresariales y artes, entretenimiento y creatividad; otras actividades de servicio, entre otros.

De las actividades que generaron valores agregados positivos por el intercambio con el resto del mundo estuvieron: Servicios portuarios, las actividades comerciales desarrolladas en la Zona Libre de Colón, el transporte aéreo, las exportaciones de pescado y camarones. Mientras que las operaciones del Canal de Panamá, la explotación de minas y canteras; exportación de banano, sandía y piña presentaron disminuciones.

El proyecto **“NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER”**, ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá, incrementará la

economía local, debido al efecto multiplicador de la inversión. El monto total estimado de la inversión es de 4,030,354 millones de balboas, durante un (1) año que dure la construcción de la obra.

El efecto multiplicador del sector turismo a nivel nacional es de 1.64⁹; el cual nos indica que por cada balboa invertido hay un beneficio mayor, por lo tanto, el impacto sobre la economía es el siguiente:

$$\text{Proyecto} = IE_l * M_i * EM$$

en donde:

IE_l = Impacto en la economía local que se considera = 60% de la inversión

I_a = Inversión Anual = 4,030.3 millones de balboas anuales

EM = Efecto multiplicador Nacional para el sector Construcción = 1.64

Obteniéndose el siguiente resultado:

Proyecto = 4,030.3 (millones de balboas) * 1.64 * 0.60 = 3,965,8 millones balboas anuales.

El aporte a la economía local (regional y provincial) será de 3,965,868.34 **millones** de balboas durante la construcción y adecuación del proyecto, el cual se espera que se ejecute en 1 año aproximadamente.

En cuanto al efecto multiplicador que generará a la economía de la región por los próximos tres (3) años proyectados será de B/.9,914,671 millones balboas, que generará un aumento del gasto en la región, por lo cual sus proveedores reciben dinero y tienden a gastarlo, vía consumo o inversión, por lo que el aumento en la demanda agregada es mayor, lo que se traduce en múltiples beneficios para la región, con la construcción del proyecto “**NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER**”, ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá, que redundará en una mejor calidad de vida.

⁹ Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONeP), Propuesta del Sector Privado para la Reactivación Económica. Panamá, abril 2021

Costos Económicos Sociales

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.

- **Costo de la Gestión Ambiental**

Los costos medioambientales son los costos de las medidas emprendidas por una empresa; para prevenir, reducir y/o mitigar el deterioro ambiental como resultado de las actividades que realiza la empresa o para contribuir a la conservación de los recursos renovables y no renovables.

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el Capítulo 10 es el siguiente:

Tabla 34: Costos de Gestión Ambiental

ÍTEMS	Descripción	Costo Total (B/.)
1	Delimitar el área del proyecto, colocando cerca	B/.1,000.00
2	Colocar recipientes para recolección de desechos y/o residuos debidamente protegidos contra la acción del agua	350.00
3	Letrinas portátiles en los sitios de trabajo a razón de uno por cada 10 trabajadores	350.00
4	Mantener el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas o derrames accidentales	10,000.00
5	Colocar letreros que prohíban que se vierta material contaminante a los recursos que se encuentran en alrededor	550.00
6	Rosear el suelo expuesto según sea necesario a fin de mantenerlo húmedo	2,500.00
7	Cubrir los camiones de acarreo con las lonas para controlar el polvo fugitivo	1,000.00
8	Proveer a los trabajadores de equipo de protección cuando las actividades tiendan a generar mucho polvo	500.00
9	Proveer a los trabajadores de elementos de protección personal	500.00
10	Instalar extintores de incendio de 20 lbs. Tipo ABC durante el proceso de operación Tipo AB, de acuerdo a lo establecido en la norma del MICI	700.00
11	Charlas de seguridad a los trabajadores	500.00

12	Imprevistos	850.00
	TOTAL	B/.18,800.00

La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de fondo neto se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, considerando el valor de los recursos y las medidas de mitigación.

10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.

El Análisis Costo-Beneficio consiste en la cuantificación de los costos y beneficios¹⁰ asociados a la implementación de un proyecto a lo largo de un período de tiempo o de su vida útil. Esta es la principal herramienta analítica utilizada para la evaluación económica de proyectos e implica medir y comparar todos los beneficios y costos de un proyecto, para conocer su conveniencia desde el punto de vista del país en su conjunto. Con este enfoque se evalúan todos los efectos que recaen sobre la población afectada por la inversión, y no solamente aquellos que recaen sobre el titular del proyecto.

Para realizar el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de un proyecto a través del Análisis Costo-Beneficio, puede resultar útil seguir algunos pasos generales que se adaptan conforme a la necesidad y características del proyecto, pasos que se describen a continuación:

➤ **Determinar el horizonte de tiempo para el análisis económico de proyecto.**¹¹

Es importante tener en cuenta el período en que se generan los beneficios del proyecto, pues no es lo mismo generar beneficios tempranos que en un tiempo lejano. Para el caso en que el período de análisis sea más corto que la vida útil del proyecto se deberá estimar el valor de rescate de la inversión a finalizar el período, para tomarlo en cuenta como un beneficio en el flujo de fondos. El valor de rescate o valor

¹⁰ Guía Básica Ajustes por externalidades, diciembre 2020. En el caso del ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyectos implica costos y beneficios financieros, sociales y ambientales.

¹¹ Basado en la Guía de análisis costo-beneficio. Aplicación para medidas de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario en Uruguay. FAO, 2019.

residual de la inversión (VR) es el valor actualizado de los activos al momento final de dicho horizonte de análisis económico del proyecto.

Para la elaboración del cuadro de Flujo de Fondos Netos Económicos con externalidades se consideraron 10 años como horizonte para el análisis del proyecto “**NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER**”, ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

➤ **Construcción de la matriz o Flujo de Fondos para el ajuste por externalidades sociales y ambientales del proyecto.**

Se procedió a construir el Flujo de Fondos netos tomando en consideración los beneficios financieros, los costos de inversión y los costos de operación y de mantenimiento, todos ellos calculados durante el análisis financiero del proyecto, que para un mayor entendimiento, los describimos a continuación:

- Beneficios financieros: Pueden ser todos los ingresos generados por la venta de productos, subproductos, servicios y otros que se puedan considerar como subsidios, incentivos, etc.
- Costos de inversión: Son todos los costos incurridos para establecer las condiciones necesarias para el funcionamiento del proyecto, tales como los costos de maquinaria, equipos, materiales, mano de obra, terrenos, costos financieros y otros, según las características del proyecto; que en este caso ascienden a 4,030,354.00 millones de balboas.
- Costos de operación: incluye todos los costos necesarios para mantener el proyecto en funcionamiento, tales como los costos de energía, combustible, insumos, administrativos y otros, según las características del proyecto.
- Costos de mantenimiento: incluye todos los costos y gastos necesarios para mantener la infraestructura, equipos y procesos en buen estado.

➤ **Incorporación en el flujo de fondos de las externalidades sociales y ambientales de proyectos.**

El objetivo del análisis económico con externalidades sociales y ambientales de proyectos es ajustar o ponderar los indicadores de viabilidad financiera de un proyecto, mediante la incorporación de los costos

externos sociales y ambientales ocasionados por los posibles impactos. De este modo, las externalidades del proyecto que debe contener el análisis económico son los siguientes:

- Beneficios sociales: Todos los beneficios directos e indirectos que recibe la sociedad y que son generados por el proyecto, como por ejemplo los empleos, la dinamización de la economía local y nacional, reducción de precios de productos y servicios, mejoras en el transporte, salud, educación, vivienda, servicios públicos, entre otros.
- Beneficios ambientales: Todos los beneficios asociados a los impactos directos e indirectos del proyecto sobre la calidad ambiental y los recursos naturales, como por ejemplo mejoras en la calidad del aire, mejoras en la calidad del agua, mejoras en la conservación de recursos naturales, aumento de áreas verdes, entre otros. En el desarrollo del presente capítulo no contamos con beneficios ambientales.
- Costos de gestión ambiental: donde se debe incluir todos los costos relacionados con los estudios ambientales. Así como los costos para el cumplimiento de obligaciones derivadas del Estudio de Impacto Ambiental (medidas de prevención, mitigación, compensación y otras).
- Costos sociales: incluye los costos directos e indirectos asociados a la pérdida de bienestar ocasionada por los impactos y externalidades del proyecto sobre la sociedad. Por ejemplo: enfermedades, reducción de la productividad laboral, stress, intranquilidad, aumento de precio de productos y servicios, perdida de bienes y valores culturales, etc.
- Costos ambientales: incluye todos los costos causados por los impactos directos e indirectos del proyecto sobre el ambiente y los recursos naturales, como por ejemplo la contaminación de aire, contaminación de agua, pérdidas activas naturales, pérdidas de bienes y servicios ambientales, etc.

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de “Flujo de Fondo Neto Económico, con externalidades”, el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del Proyecto **“NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER”**, ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Tabla 35: FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONÓMICA CON EXTERNALIDADES

Proyecto “NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER”, ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá (en balboas)

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)											
	INVERS.	AÑOS DE OPERACION										LIQUID.
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
FUENTES DE FONDOS												
Ingresos Totales		300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	
Valor de rescate												2,686,903
Externalidades Sociales		4,196,268	3,535,290	2,874,312	230,400	230,400	230,400	230,400	230,400	230,400	230,400	
Estímulo a la Economía		3,965,868	3,304,890	2,643,912								
Generación de Empleo		230,400	230,400	230,400	230,400	230,400	230,400	230,400	230,400	230,400	230,400	
Externalidades Ambientales		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL DE FUENTES	0	4,496,268	3,835,290	3,174,312	530,400	530,400	530,400	530,400	530,400	530,400	530,400	2,686,903
USOS DE FONDOS												
Inversiones	4,030,354											
Costos de operaciones		195,000	195,000	195,000	195,000	195,000	195,000	195,000	195,000	195,000	195,000	
- Costo de Administración y Mantenimiento		195,000	195,000	195,000	195,000	195,000	195,000	195,000	195,000	195,000	195,000	
Externalidades Sociales		18,800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costo de la Gestión Ambiental		18,800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Externalidades Ambientales		437,813	437,813	437,813	437,813	437,813	437,813	437,813	437,813	437,813	437,813	
Afectación de la calidad del aire		437,531	437,531	437,531	437,531	437,531	437,531	437,531	437,531	437,531	437,531	
Incremento de la erosión		282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	
TOTAL DE USOS	4,030,354	651,613	632,813	632,813	632,813	632,813	632,813	632,813	632,813	632,813	632,813	0
FLUJO DE FONDOS NETOS	-4,030,354	3,844,655	3,202,477	2,541,499	-102,413	-102,413	-102,413	-102,413	-102,413	-102,413	-102,413	2,686,903
FLUJO ACUMULADO	-4,030,354	-185,699	3,016,779	5,558,278	5,455,865	5,353,452	5,251,039	5,148,626	5,046,213	4,943,801	4,841,388	7,528,290

10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.

Los criterios para determinar la viabilidad de proyectos son similares en la evaluación económica que en la evaluación financiera. Sin embargo, la evaluación económica procura determinar la viabilidad haciendo énfasis en la perspectiva social y para ello, el principal indicador es el Valor Presente Neto Económico (VPNE o VANE). También existen otros indicadores como la Relación Beneficio Costo (RBC) y la Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE), que también pueden ser utilizados.

El artículo 25 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1° marzo de 2023, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; señala que los “Categorías II” no requieren el Cálculo del Valor Actual Neto (VAN); no obstante, se ha considerado la estimación de algunos indicadores de viabilidad que permitan la medición económica haciendo énfasis en la perspectiva social del proyecto.

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo proyectado a diez (10) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad:

Valor Actual Neto Económico. Es el valor actualizado de todos los flujos de beneficios netos incluyendo la inversión (flujo de caja económico: beneficios – costos), a la tasa de descuento apropiada. Su cálculo puede ser representado por la siguiente ecuación:

$$VANE = \sum_{t=1}^n \left(\frac{B_t - C_t}{(1 + r)^t} \right)$$

Dónde:

VANE = Valor Actual Neto Económico

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B_t = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C_t = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

r = Tasa de descuento

En cuanto al Valor Actual Neto Económico, al contrario de la TIR, cuantifica los rendimientos de una inversión al valor presente utilizando como tasa de actualización de corte, es decir determina hoy en día cuál sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de **B/.4,588,075** con una tasa de descuento del 10%.

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de **3,016,779** balboas hoy en día, es decir el proyecto a partir de su segundo (2do.) año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los ingresos superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

Los resultados de este indicador pueden evaluarse conforme a los criterios establecidos para la interpretación de este, que en el proyecto “**NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER**”, ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá:

Tabla 36: Cálculo del Valor Actual Neto Económico

Criterio	Decisión para tomar
VANE es positivo (> 0)	el proyecto debería ser aceptado
VANE es negativo (< 0)	el proyecto debería ser rechazado
VANE igual a 0	El proyecto no produciría ni ganancias ni pérdidas, la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Relación Beneficio Costo. Es el cociente que resulta de dividir el valor presente de los beneficios del

proyecto entre el valor presente de los costos. Determina cuál es el beneficio económico neto de cada balboa que se invierte en el proyecto. Su cálculo puede ser representado por la siguiente ecuación

$$RBC = \frac{\sum_{t=1}^n \left(\frac{B_t}{(1+r)^t} \right)}{\sum_{t=1}^n \left(\frac{C_t}{(1+r)^t} \right)}$$

Donde:

RBC = Relación Beneficio Costo

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B_t = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C_t = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

r = Tasa de descuento

Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de 1.58, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 0.58 centavos de beneficio social, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

Tabla 37: Criterios de la Relación Costo-Beneficio

Criterio	Decisión para tomar
Si RBC > 1	el proyecto es aceptado
Si RBC < 1	el proyecto es rechazado

Tasa Interna de Retorno Económica. La TIRE se define como aquella tasa de descuento que iguala el VANE a cero. Se ilustra en la siguiente ecuación:

$$VANE = \sum_{t=1}^n \left(\frac{B_t}{(1+r)^t} \right) - \sum_{t=1}^n \left(\frac{C_t}{(1+r)^t} \right) = 0$$

Donde:

VANE= Valor Presente Neto Económico

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B_t = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C_t = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

TIRE = Tasa Interna de Retorno Económica

Mide la rentabilidad económica bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto; bruta porque a la misma se le deduce la tasa de social de descuento anual del capital invertido en el proyecto.

.El Flujo Proyectado a diez (10) años, representa una Tasa Interna de Retorno de 65.49%, la cual nos señala la eficiencia en el uso de los recursos y la misma se mide con el costo del capital invertido para determinar si es o no viable ejecutar la inversión, es decir, la tasa de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.

En el caso del proyecto “**NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER**”, ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá, la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos económicos y aportar un adecuado margen de utilidad social y un aporte significativo al crecimiento económico del país, ya que fortalecerá la capacidad del sistema integrado nacional para brindar un mejor servicio; así como brindará soluciones de viviendas a un sector de la población necesitado.

Tabla 38: Criterios de la Tasa Interna de Retorno Económica

Criterio	Decisión para tomar
Si TIRE > 1 tasa de descuento económica	el proyecto es aceptado
Si TIRE < 1 tasa de descuento económica	el proyecto es rechazado

Los resultados obtenidos a la luz de la aplicación de los parámetros de evaluación sobre este flujo nos indican que el proyecto, al igual que en la evaluación financiera sigue siendo rentable y se recomienda su ejecución. En el cuadro a continuación podemos observar los resultados de los criterios de evaluación sin externalidades.

Tabla 39: Criterios de Evaluación Económica con Externalidades

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORES
Tasa Interna de Retorno (TIR)	65.49%
Valor presente Neto (VAN)	4,588,075
Relación Beneficio-Costo	1.58



11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

El presente Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II) estuvo a cargo del siguiente personal, habilitados e inscritos en el Registro de Consultores del Ministerio de Ambiente. La elaboración del presente estudio estuvo a cargo de:



CONSULTOR AMBIENTAL	RESPONSABILIDAD	FIRMA NOTARIADA
DIGNO MANUEL ESPINOZA Cédula N° 4-190-530 No. IAR 037-98 <ul style="list-style-type: none"> Especialista en Gestión Ambiental Consultor Ambiental Idóneo 	<ul style="list-style-type: none"> Consultor responsable. Ambiental Descripción General del Proyecto. Análisis y preparación de informe final. 	
CARLOTA SANDOVAL Cédula N° 2-153-506 IAR 049-2000. <ul style="list-style-type: none"> Especialista en Gestión y Evaluación de Impacto Ambiental. Consultora Ambiental Idónea. 	<ul style="list-style-type: none"> Consultor Ambiental. Formulación del plan de Manejo Ambiental. Descripción del Medio Físico y Biológico. 	
MARCIAL MENDOZA Cédula N° 3-78-307 IAR-033-97 <ul style="list-style-type: none"> Especialista en Gestión y Evaluación de Impacto Ambiental. Consultor Ambiental Idóneo. 	<ul style="list-style-type: none"> Consultor Ambiental. Levantamiento de línea de base. 	

La suscrita, Norma Marlenis Velasco C., Notaria Pública Tercera del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).



Panamá 05 JUN 2025
Testigo  Testigo 
Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Tercera

11.2 LISTA DE NOMBRES, NÚMERO DE CÉDULA Y FIRMAS ORIGINALES DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA E INCLUIR COPIA SIMPLE DE CÉDULA.

APOYO AMBIENTAL	RESPONSABILIDAD	FIRMA NOTARIADA
María González Cédula N° 7-707-2393 Especialista Social	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboradora • Descripción del Medio Socioeconómico-Cultural. • Levantamiento de Línea Base 	
Eduardo Ceballos Cédula N° 6-708-655 Especialista recolección de muestras y apoyo general	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborador • Participación Ciudadana (Realización de encuestas) 	
Alex Javier Cruz Vásquez Cédula N° 6-726-1103 Apoyo Forestal y Arqueológico	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborador • Participación Ciudadana (Aplicación y análisis de entrevistas) 	
Iranela Fabiola Villarreal Cédula N° 6-713-2093 Normas Legales	<ul style="list-style-type: none"> • Transcripciones e investigaciones normativas 	

La suscrita, Norma Marlenis Velasco C., Notaria Pública Tercera del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

05 JUN 2025


 Testigo

 Testigo
Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
 Notaria Pública Tercera





12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Una vez culminado el análisis ambiental del proyecto “**NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER**”, el equipo consultor ha llegado a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- El promotor deberá implementar todas las acciones o medidas plasmadas en este documento.
- Los impactos Ambientales específicos identificados (no significativos), principalmente en base a su importancia son; mejoras a la calidad de vida (positivo), contaminación de la atmósfera (negativos) y contaminación acústica (negativo).
- El promotor deberá acatar las recomendaciones de las autoridades competentes y brindar las facilidades a estas, para la supervisión del cumplimiento de las acciones o medidas presentadas en el presente estudio.
- La importancia de los efectos negativos generados y la correcta implementación de las acciones o medidas nos permiten, sugerir a la Autoridad Competente se apruebe el presente estudio, la ejecución de la obra y la supervisión del desarrollo de las acciones.
- Se considera que el desarrollo de este proyecto es viable y deberá cumplir con las medidas de mitigación y los procedimientos adecuados para su desarrollo.

Recomendaciones

- Cumplir con la legislación y normas técnicas ambientales que regulan el sector de construcción en la República de Panamá.
- Cumplir con las normas y leyes vigentes en materia de protección al ambiente natural, con la finalidad de preservar el medio natural y evitar posteriores daños a terceros.
- Realizar seguimiento a las obras para asegurar el buen manejo del medio ambiente, si se cumplen con las medidas de mitigación de cada impacto ambiental que se pueda presentar.

- Optimizar la evaluación del impacto ambiental, conservando el planteamiento de abordar el análisis del estudio de manera ordenada, según la secuencia de temáticas reguladas en las normativas para elaboración de estudios ambientales: línea de base ambiental, descripción del proyecto, identificación de Impactos, manejo y control ambiental y cierre o abandono de actividades.
- Debido a que la ejecución del proyecto no genera impactos ambientales significativos se recomienda la evaluación y aprobación del Estudio cumpliendo los términos que establece la legislación al respecto.

13. BIBLIOGRAFIA.

ANAM. 2001. Manual operativo de evaluación de impacto ambiental. Panamá. ANAM. 158 p.

Código Sanitario, 1947.

Panamá en Cifras, Contraloría General de la República de Panamá.

GISPERT, C. 1999. Atlas geográfico universal de Panamá. Panamá. Océano grupo editorial. 96 p.

KIELY, G. 1999. Ingeniería ambiental. Madrid, España. McGraw-Hill. 1331 p.

Censos Nacionales de Población y Vivienda, Contraloría General de la República de Panamá.

Estudio de Viabilidad Económica, Julio de 2000.

GAVANDE, S. 1979. Física de suelos: principios y aplicaciones. Segunda reimpresión. Editorial Limusa, S. A. 351 p.

Evaluación Ambiental, Bernardo Vega, Costa Rica. 1997.

Ley No.41 de 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá.

Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024 modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N° 1 de marzo de 2023, Decreto QUE REGLAMENTA EL CAPÍTULO III DEL TÍTULO II DEL TEXTO ÚNICO DE LEY 41 DE 1998, SOBRE EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.

LOPEZ, Manuel E. (2000). Metodología de Evaluación de Impacto Ambiental. 1ª ed. España. Editorial McGraw Hill.

Ministerio de Ambiente (2019). Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050.

Ministerio de Ambiente. (2020). Informe del Inventario Nacional de GEI 2020.

Ministerio de Ambiente (2021). Estándar Técnico de Reduce tu Huella Corporativo-Carbono de la República de Panamá.

Ministerio de Ambiente (2021). Mapa de Cobertura Boscosa y Usos de Suelo.

Ministerio de Ambiente (2021). Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá.

Ministerio de Ambiente (2022). Guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión pública.

Ministerio de Economía y Finanzas (2022). Encuesta de Propósitos Múltiples.

Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) (2023). Inventario de las incidencias de los desastres en la República de Panamá al 2022.

Ministerio de Educación (2022). Oficina de Estadística institucional.

Entrevistas, Encuestas y Reuniones para la percepción del proyecto.

Reuniones con miembros del equipo promotor.

Otros documentos.

14. ANEXOS.

14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental y copia de cedula del promotor.

SOLICITUD DE EVALUACIÓN

04 de abril de 2025.

Excmo. Sr.
Juan Carlos Navarro Quelquejeu
Ministro de Estado
Ministerio de Ambiente
E. S. M.

Quien suscribe, **Álvaro Abel Herrera Arauz**, varón, mayor de edad, panameño, portador de la cédula de identidad personal 8-347-980; domicilio en Panamá, Punta Pacífica, localizable al número de teléfono 6673-8244 para recibir notificaciones, actuando como representante legal de la empresa **TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING CORP.**, registrada en persona jurídica legalmente constituida con número de Folio 155656484, Ruc 155656484-2-2017 D.V. 91, con domicilio en calle Boulevard Pacífica, Edificio Oceanía Business PLAZA TORRE 2000, Departamento Piso 39/39D, Urbanización Punta Pacífica, Corregimiento de San Francisco, Distrito de Panamá, Panamá, número de teléfono 6747-6505, dirección electrónica: herreraabel70@gmail.com quien en adelante se denominará el promotor del Proyecto "NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER", a desarrollarse en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá, concurre ante usted a fin de entregar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo No 2 del 27 de marzo de 2024 y Decreto Ejecutivo No 1 del 1 de marzo de 2023.

El presente estudio estuvo a cargo del Consultor **DIGNO MANUEL ESPINOSA GONZALEZ**. Código de consultor IAR 037-1998 consultor registrado en el Ministerio de Ambiente, localizable en Urb. El Vigía, Calle novena, Casa con oficina número 23, Chitré, Herrera, y a los teléfonos 970-9680/64928469, email manespiambiental@gmail.com.

Profesionales: Digno Espinosa código IAR 037-1998, Carlota Sandoval código IAR 049-2000 y Marcial Mendoza código IAR-033-97

Este estudio fue realizado en base a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024 modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998.

El presente estudio posee una cantidad de 322 fojas.

Sin otro particular y en espera de su atención, se suscribe de usted.

Atentamente,


Álvaro Abel Herrera Arauz
Poder Especial de Representación
TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING CORP.



La suscrita, Norma Marlenis Velasco C., Notaria Pública Tercera del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

04 JUN 2025

Testigo


Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Tercera

Copia de cedula del promotor.



Yo, hago constar que se ha cotejado este(os)
documento(s) con el (los) presentado(s) como
original(es) y admito que es(son) fotocopias

Herrera, 27 MAR 2025
Licda. Verónica Córdoba R.
Notaria Pública de Herrera



14.2 Copia de paz y salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.

5/29/25, 9:20 AM Sistema Nacional de Ingresos

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 257206

Fecha de Emisión: 29 05 2025 (día / mes / año) Fecha de Validez: 28 06 2025 (día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:
TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING CORP.

Representante Legal:
IAN JOEL JOHNSON FIGUEROA

Inscrita
155656484-2-2017

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

[Firma Autorizante]
Firma Autorizante

 **MiAMBIENTE**
DIRECCIÓN REGIONAL
DE HERRERA

Recibo de Pago

3/27/25, 3:45 PM

Sistema Nacional de Ingreso

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *
MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
R.U.C.: 8-NT-2-5495 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.
6016962

INFORMACION GENERAL

Hemos Recibido De	TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING CORP. / 155656484-2-2017	Fecha del Recibo	2025-3-27
Administración Regional	Dirección Regional MIAMBIENTE Herrera	Gula / P. Aprox.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	CONTADO
Efectivo / Cheque	ACH	No. de Cheque / Trx	511687066
			B/. 1,253.00
La Suma De	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 1,253.00

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.2	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría II	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	b. Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 1,253.00

OBSERVACIONES

Día	Mes	Año	Hora
27	3	2025	03:44:58 PM

Firma

Verónica Gula
Nombre del Cajero Verónica



IMP 1

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: ROBERTO CLEMENTE GARCIA JAEN
FECHA: 2025.03.28 15:13:04 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: HERRERA, PANAMA

ESTE CERTIFICADO ES VALIDO PARA UN SOLO USO Y DEBE PRESENTARSE CON LA CONSTANCIA DE VALIDACION.

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
126406/2025 (0) DE FECHA 03/28/2025

QUE LA PERSONA JURÍDICA

TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING CORP.
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155656484 DESDE EL LUNES, 16 DE OCTUBRE DE 2017
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: PAN AM SUSCRIBER CORPORATION
SUSCRIPTOR: PAN AM FOUNDER & COUNCIL INC.

DIRECTOR / PRESIDENTE: LESLIE J. KERR
DIRECTOR / SECRETARIO: RICARDO JUSTINIANI
DIRECTOR / TESORERO: IAN J. JOHNSON

AGENTE RESIDENTE: PAN AM RESIDENT AGENT.

PERSONA CON DERECHO A FIRMA: LA MITAD MÁS UNO (1) DE LOS DIRECTORES O SUS APODERADOS CONSTITUYEN QUÓRM EN REUNIONS DE LA JUNTA DIRCTIVA. LOS DIRECTORES PODRÁ ACTUAR COMO TALES ESTAMPANDO SUS FIRMAS EN LOS DOCUMENTOS PERTINENTES, SIN NECESIDAD DE REUNIRSE FISICAMENTE.

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: LA REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERÁ EL PRESIDENTE, Y EN DEFECTO DE ÉSTE, EL SECRETARIO O LA PERSONA QUE LA JUNTA DIRECTIVA DESIGNE CON ESE OBJETO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS.

- DETALLE DEL CAPITAL: EL MONTO DEL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERÁ DE DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS (US\$10,000.00), DIVIDIDO EN CIENTO (100) ACCIONES, CON UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DOLARES AMERICANOS (US\$100.00), CADA UNA. LOS CERTIFICADOS DE ACCIONES LO PODRÁN SER EMITIDOS NOMINATIVAMENTE A NOMBRE DE SU DUEÑO.
ACCIONES: NOMINATIVAS.

- QUE SU DURACIÓN ES INDEFINIDA.
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

DETALLE DE PODER: SE OTORGA PODER PODER ESPECIAL A FAVOR DE ALVARO ABEL HERRERA, FECHA DE INSCRIPCIÓN 03/02/2021 6:12:33 P. M., MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 3442 DEL 24 DE FEBRERO DEL 2021 DE LA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .
EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 28 DE MARZO DE 2025 A LAS 3:00 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1405078919



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 317C0B3F-8883-48A3-B6EE-E9514D3FAC5B
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.



CERTIFICACIÓN SG No. 019-04-2025

EL SECRETARIO GENERAL DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ, en uso de sus facultades legales, y a petición de la parte interesada,

CERTIFICA:

PRIMERO: Que **TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING CORP.**, sociedad anónima inscrita a folio 155656484 de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, cuyo Presidente es **LESLIE J. KERR**, presentó ante la Autoridad Marítima de Panamá, el 17 de julio de 2023, solicitud de concesión de un área de fondo de mar de 9,950.00 m²; ubicada en la Calzada de Amador, Corregimiento de Ancón, Provincia y Distrito de Panamá.

SEGUNDO: Que consta en el expediente administrativo correspondiente, que las coordenadas del área solicitada en concesión son las siguientes:

POLIGONO DE FONDO DE MAR					
VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	43.08	N 3° 22' 39.7" E	659984.39	988135.61
P2	P2 - P3	131.40	N 88° 52' 4.0" E	659986.92	988178.61
P3	P3 - P4	24.60	N 71° 59' 34.7" E	660118.30	988181.20
P4	P4 - P5	49.37	E	660141.70	988188.81
P5	P5 - P6	53.20	S	660191.07	988188.81
P6	P6 - P7	30.22	O	660191.07	988135.61
P7	P7 - P8	24.39	S	660160.85	988135.61
P8	P8 - P9	12.00	O	660160.85	988111.21
P9	P9 - P10	24.39	N	660148.85	988111.21
P10	P10 - P1	164.46	O	660148.85	988135.61

TERCERO: Que la solicitud de concesión indicada, se encuentra actualmente en trámite en la Autoridad Marítima de Panamá.

La presente certificación no constituye permiso alguno ni autoriza a la empresa **TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING CORP.**, a iniciar ningún tipo de operación.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veinticinco (25) días del mes de abril del año dos mil veinticinco (2025).

VOLNEY GUINARD ESTRYPEAUT
Secretario General



14.4.1 En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario; para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.



Navega responsable, navega con la AMP

Dirección General de Puertos e Industrias Marítimas Auxiliares

Panamá, 29 de mayo de 2025
Nota No. DGPIMA-657-DECON-2025

Licenciado
Gabriel Oscar Miró Navarro
Apoderado Legal
Transoceanic Shipping and Trading, Corp.
Ciudad

Respetado Licenciado Miró:

En atención a su solicitud de información mediante escrito presentado el 26 de mayo de 2025 en esta Dirección General, en el cual nos solicita le indiquemos el número de finca sobre el **fondo de mar (relleno existente)**, donde su representada está solicitando concesión sobre un área de **9,950.00 m²** ubicados en la vía Calzada de Amador (frente al antiguo Figali), corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, en vista que el Ministerio de Ambiente y el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) les está solicitando esta información, tenemos a bien informarle que el relleno existente sobre el fondo de mar solicitado **no mantiene número de finca**, sin embargo, dicha área está bajo administración y competencia de la Autoridad Marítima de Panamá.




Sin otro particular, se despide de usted,

Atentamente


Max Florez Arias
Director General




AEU/GAMT/LS

 www.amp.gob.pa
 Diablo Heights, Edificio N°1,
Panama Rep. de Panamá
 (507) 501-5000

14.5 Encuestas.

ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Pacheco otilio h. talaro

Fecha: 25/03/25

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M

Edad: 24

Residencia: Chayra

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

➤ No tiene conocimiento ☐

➤ Promotor ☐

➤ Prensa ☐

➤ -De voz ☒

➤ -Autoridad competente ☐

➤ -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☒ Sí ☐ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula:

Otilio Pacheco
10-28-151

~~224~~
224



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Aldahir Peña
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M
Residencia: Chorrea

Fecha: 25/03/25
Edad: 30

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☒ Sí ☐ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento ☐
- Promotor ☐
- Prensa ☐
- -De voz ☒
- -Autoridad competente ☐
- -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☒ Sí ☐ No

Necesitamos más empleos

Firma y número de cédula:

Aldahir Peña
020376-16

2/6
225



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Edgar Herrera

Fecha: 25/03/25

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M

Edad: 26 años

Residencia: Santa Ana

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

➤ No tiene conocimiento ☐

➤ Promotor ☐

➤ Prensa ☐

➤ -De voz ☒

➤ -Autoridad competente ☐

➤ -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

trabajo

Firma y número de cédula:  8-937-83

~~27~~
226



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Ecolastico Centeno

Fecha: 25/03/25

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M

Edad: 45 AÑOS

Residencia: San Miguel

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☒ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

➤ No tiene conocimiento ☐

➤ Promotor ☐

➤ Prensa ☐

➤ -De voz ☒

➤ -Autoridad competente ☐

➤ -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☒ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☒ Sí ☐ No

Plazos de trabajo

Firma y número de cédula:

Ecolastico Centeno
4.719-1431

~~228~~
227



ENCUESTA PARA PROYECTO
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Melanie Brown
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): F
Residencia: Culurundi

Fecha: 25/03/25
Edad: 27 años

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento ☐
- Promotor ☐
- Prensa ☐
- De voz ☒
- Autoridad competente ☐
- Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula: Melanie B 8-918-237

~~229~~
228



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Sheena Jolly

Fecha: 25/03/25

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): F

Edad: 41 años

Residencia: Arraiján

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☒ Sí ☐ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

➤ No tiene conocimiento ☐

➤ Promotor ☐

➤ Prensa ☐

➤ -De voz ☒

➤ -Autoridad competente ☐

➤ -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☒ Sí ☐ No

Oportunidades de nuevas carreras técnicas

Firma y número de cédula: Sheena Jolly 1-711-350

~~220~~

229



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Isai Arosemena

Fecha: 25/03/25

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M

Edad: 18 AÑOS

Residencia: Chorrera

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

➤ No tiene conocimiento ☐

➤ Promotor ☐

➤ Prensa ☐

➤ -De voz ☒

➤ -Autoridad competente ☐

➤ -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula: Isai 8-1049-1308



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Sheila Filips
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): F
Residencia: Arraijan

Fecha: 25/03/25
Edad: 37 años

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento ☐
- Promotor ☐
- Prensa ☐
- -De voz ☒
- -Autoridad competente ☐
- -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☒ Sí ☐ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula:

Sheila Phillipps
7-830-848



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Britney echever
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): F
Residencia: Capira

Fecha: 25/03/25
Edad: 24 años

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento ☐
- Promotor ☐
- Prensa ☐
- -De voz ☒
- -Autoridad competente ☐
- -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula:

Bdunst 8-962-2290

236

239



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Gabriel Muñoz

Fecha: 25/03/25

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M

Edad: 52 años

Residencia: Chorrera

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

➤ No tiene conocimiento ☐

➤ Promotor ☐

➤ Prensa ☐

➤ -De voz ☒

➤ -Autoridad competente ☐

➤ -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula:

 2413-560

~~284~~

233



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Gloria VOsquez
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): F
Residencia: Burunga

Fecha: 25/03/25
Edad: 44 años

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento ☐
- Promotor ☐
- Prensa ☐
- -De voz ☒
- -Autoridad competente ☐
- -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula:  8-306-142

235
234



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Brayen Watson
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M
Residencia: Arvaia

Fecha: 25/03/25
Edad: 27 años

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☒ Sí ☐ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento ☐
- Promotor ☐
- Prensa ☐
- -De voz ☒
- -Autoridad competente ☐
- -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☒ Sí ☐ No

Buena zona para realizar el Proyecto / mas empleos

Firma y número de cédula: B Watson 4-793-335

~~236~~

235



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Jeison Abarrete
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M
Residencia: Ancon

Fecha: 25/03/25
Edad: 27 años

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento ☐
- Promotor ☐
- Prensa ☐
- -De voz ☒
- -Autoridad competente ☐
- -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☒ Sí ☐ No

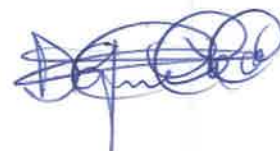
Educación

Firma y número de cédula:

Jeison Abarrete
N-20-12 P4

227

236



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Jose Melendez

Fecha: 25/03/2025

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M

Edad: 25 años

Residencia: Santa Ana

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☒ Sí ☐ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

➤ No tiene conocimiento ☐

➤ Promotor ☐

➤ Prensa ☐

➤ -De voz ☒

➤ -Autoridad competente ☐

➤ -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula:

José Meléndez
8-959-145460

~~238~~

237



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Ericksne Arango

Fecha: 25/03/25

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M

Edad: 38

Residencia: Chorrera

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

➤ No tiene conocimiento ☐

➤ Promotor ☐

➤ Prensa ☐

➤ -De voz ☒

➤ -Autoridad competente ☐

➤ -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula: 

~~239~~
230



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Aldair Basso
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M
Residencia: Chorrera

Fecha: 25/03/25
Edad: 25 años

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☒ Sí ☐ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento ☐
- Promotor ☐
- Prensa ☐
- -De voz ☒
- -Autoridad competente ☐
- -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula:

Aldair Basso
8-947-1369

240
239



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Christian Beitia

Fecha: 25/03/25

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M

Edad: 25

Residencia: Ancón

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☒ Sí ☐ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

➤ No tiene conocimiento ☐

➤ Promotor ☐

➤ Prensa ☐

➤ -De voz ☒

➤ -Autoridad competente ☐

➤ -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula: Christian Beitia 8-994-1092

241

240

[Firma]

ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Orlando Urrutia
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M
Residencia: Chorrillo

Fecha: 25/03/25
Edad: 39

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☒ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento ☐
- Promotor ☐
- Prensa ☐
- -De voz ☒
- -Autoridad competente ☐
- -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☒ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☒ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☒ Sí ☐ No

Si es en beneficio del pueblo, esta bien.
mas empleos

Firma y número de cédula:

Orlando Urrutia
5-19-373

242

241

[Firma]

ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Daisa Rosa
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): F
Residencia: Chorrillo

Fecha: 25/03/25
Edad: 49

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento ☐
- Promotor ☐
- Prensa ☐
- -De voz ☒
- -Autoridad competente ☐
- -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula: DAYS A ROSAS 41-136-1863

~~243~~

242



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Leonardo Antón
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M
Residencia: Curundu

Fecha: 25/03/25
Edad: 29

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☒ Sí ☐ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento ☐
- Promotor ☐
- Prensa ☐
- -De voz ☒
- -Autoridad competente ☐
- -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula:

Leonardo L. Antón S.
6-702-52

244

243

[Firma]

ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Jafeth Gonzales

Fecha: 25/03/25

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M

Edad: 33

Residencia: Balboa

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

➤ No tiene conocimiento ☐

➤ Promotor ☐

➤ Prensa ☐

➤ -De voz ☒

➤ -Autoridad competente ☐

➤ -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula:

Jafeth Gonzales 8-1007-1910

244



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Adrian Fernández

Fecha: 25/03/25

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M

Edad: 52

Residencia: Balboa

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento ☐
- Promotor ☐
- Prensa ☐
- -De voz ☒
- -Autoridad competente ☐
- -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula:



8-463-2447

346

245



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Daniel Pinto

Fecha: 25/03/25

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M

Edad: 48

Residencia: Albrook

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

➤ No tiene conocimiento ☐

➤ Promotor ☐

➤ Prensa ☐

➤ -De voz ☒

➤ -Autoridad competente ☐

➤ -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula: Daniel Pinto

9-700-518

~~347~~

246



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Anderson Almeida

Fecha: 25/03/25

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M

Edad: 30 años

Residencia: Amco

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

➤ No tiene conocimiento ☐

➤ Promotor ☐

➤ Prensa ☐

➤ -De voz ☒

➤ -Autoridad competente ☐

➤ -Otro ☐


3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☐ Sí ☒ No

Firma y número de cédula:

 1723097



ENCUESTA PARA PROYECTO:
"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: Glendon Joen
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): F
Residencia: Chorrillo

Fecha: 25/03/25
Edad: 32 años

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: ☐ Sí ☒ No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento ☐
- Promotor ☐
- Prensa ☐
- -De voz ☒
- -Autoridad competente ☐
- -Otro ☐

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? ☐ Sí ☒ No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? ☐ Sí ☒ No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? ☒ Sí ☐ No

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? ☒ Sí ☐ No

Publicación de Avances

Firma y número de cédula: Glendon Joen 2248

~~248~~
248



14.6 Prospección Arqueológica



**INFORME DE PROSPECCIÓN
ARQUEOLOGICA**

**PROYECTO: NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY
MARITIME TRAINING CENTER
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Promotor:
TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING, CORP**

INFORME TÉCNICO PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME
TRAINING CENTER
PROMOTOR: TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING, CORP

JUAN A. ORTEGA V.
ANTROPÓLOGO
Registro Arqueológico 08-09
Ministerio de Cultura
DNPC



Juan A. Ortega V.
Registro Arqueológico: 08-09
Ministerio de Cultura
Dirección Nacional de Patrimonio Cultural

Octubre 2024

ethnicpanama@gmail.com
Juan.ortega77.io@gmail.com
 ethnic_consultores
+507 69487534



ÍNDICE

I. RESUMEN EJECUTIVO	3
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
III. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN COCLÉ.....	5
IV. MARCO JURIDICO	14
V. METODOLOGIA.....	15
VI. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN	17
VII. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO.....	19
VIII. CONCLUSIONES.....	20
IX. BIBLIOGRAFÍA.....	20
X. ANEXOS	23
ANEXO 1. MAPA DE PROSPECCIÓN	24
ANEXO 2: FOTOGRAFIAS	27

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Ubicación Regional	5
Ilustración 2: Mapa de zonas arqueológicas de Panamá	6

Índice de Tabla

Tabla 1: Periodización arqueológica para la Región Central de Panamá.....	11
Tabla 2: Coordenadas de prospección.....	17

Índice de Mapas

Mapa 1: Mapa de Prospección.....	25
Mapa 2: Recorrido de Prospección.....	26



I. RESUMEN EJECUTIVO

Esta evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría II denominado: “**NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER**”, en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

La investigación de campo dio como resultado el **No hallazgo** de material arqueológico en sitio.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Ministerio de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Construcción de oficinas administrativas, un centro de formación y sus actividades complementarias (simulador, piscina, aulas de entrenamiento, etc.), construcción y operación de instalaciones marítimas y portuarias (muelle y rampa) y bodegas, para brindar servicios marítimos auxiliares como abastecimiento de mercancías, despacho de combustible, suministro de agua, etc., con el objetivo de contribuir con el desarrollo de infraestructuras para la industria marítima nacional.

De igual forma, la sociedad TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING, CORP., se compromete a gestionar las respectivas licencias de operación, una vez se obtenga la concesión.

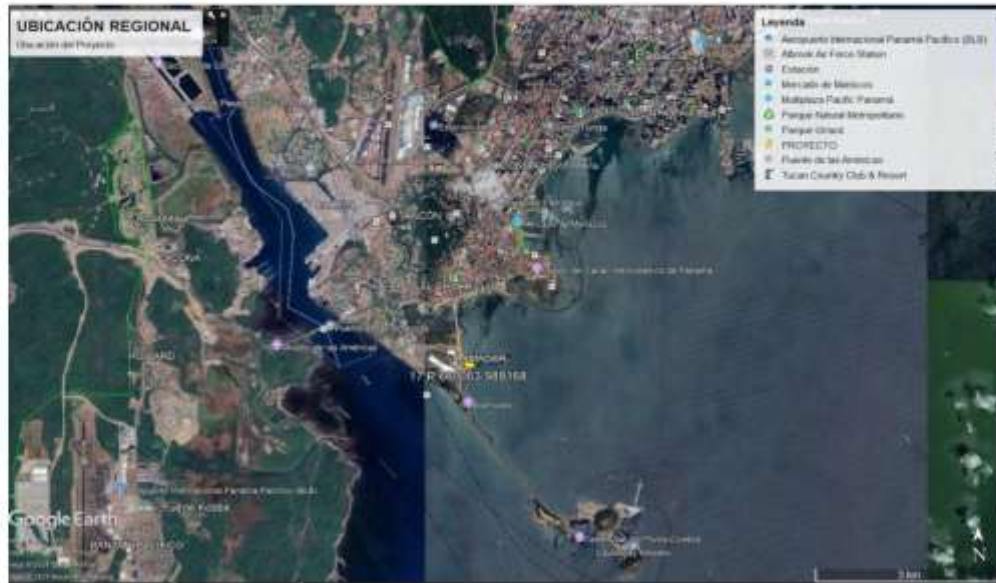
AREA SOLICITADA: Nueve mil novecientos cincuenta metros cuadrados (9,950.00 m²) de fondo de mar (relleno existente).

UBICACIÓN DEL ÁREA SOLICITADA: Vía Calzada de Amador (frente al Figali Convention Center), corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá.

LINDEROS: Al Norte: Área ocupada por Compañía Rozo Group. Al Sur: Océano Pacífico - Bahía de Panamá. Al Este: Océano Pacífico - Bahía de Panamá. Al Oeste: Avenida Calzada de Amador.



Ilustración 1: Ubicación Regional



III. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN DARIÉN

El proyecto está ubicado en una zona que arqueológicamente pertenece a la región denominada como Gran Darién, dicha zona se extiende a partir de la provincia de Darién hasta el área conocida geográficamente como Chame, incluyendo las Comarcas Emberá Wounaan Área 1 y Área 2, Madugandí, Wargandí y la Guna Yala. La cronología cultural para la región central, la que se extiende desde aproximadamente Punta Chame hasta el Río Tabasará al Sur de la división Continental, y desde el Río Indio al Calovébora al Norte de la división Continental (Cooke 1976*), comprende seis periodos (Isaza 1993). El área cultural denominada Gran Darién, ha sido poco estudiada y ha sido utilizada por algunos arqueólogos en Panamá para establecer un horizonte arqueológico con características particulares como, por ejemplo, tipos cerámicos que han sido vinculados a dicha región y que han sido



registrados e investigados por diversos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Beatriz Rovira, Carlos Sánchez, Gladys Casimir de Brizuela, entre otros). La cerámica es un elemento que surge de la interacción entre el contexto cultural y el medio natural, incluyendo prácticas que permiten el abastecimiento y utilización de las materias primas que se requieren en la manufactura artefactual. Por consiguiente, esta es utilizada como un elemento que, estudiado holísticamente, puede ayudar a inferir procesos y cambios sociales.

Son pocos los proyectos de investigación con largo plazo que nos permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién.

Ilustración 2: Mapa de zonas arqueológicas



Fuente: Mapa arqueológico de Panamá. Localización de las áreas culturales de Gran Chiriquí, Gran Coclé y Gran Darién, Pág. 17.- Tesis Doctoral, Julia del Carmen Mayo Torné. La Industria prehispánica de conchas marinas en “Gran Coclé” Panamá.



Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora:2009). En las excavaciones arqueológicas de 1959, en Panamá Viejo, Leo Biese (1964) encontró una cantidad considerable de artefactos decorados plásticamente (modelado, incisión y pintura). Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964). Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como la Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960) (Linné1929 y Biese 1964), Playa Farfán, Playa Venado y el Lago Madden en 1950, la Costa Pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

El grupo de cerámica predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica policroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 años de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, Playa Venado y Darién



(IRBW- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973). Los grupos indígenas que habitaban hacia el Este del Istmo de Panamá son conocidos como Cueva, nombre que hace referencia al idioma que hablaban y al espacio geográfico que ocupaban según la información procedente de los registros históricos del siglo XVI. Dicho espacio estaba bajo el control de jefes aldeanos a quienes los españoles denominaron caciques. “Los cuevas” crearon y mantuvieron la unidad de su espacio territorial a pesar de las rencillas periódicas entre sus caciques. Las fuentes históricas del siglo XVI dicen de ellos que eran una misma gente y lengua; que eran agricultores que vivían en caseríos dispersos bajo el mando de caciques, quienes ejercían control en divisiones espaciales menores, que los españoles llamaron “provincias”.

Remoli (1987:24), calcula en uno 25,000 Km² el espacio ocupado por los Cueva, ateniéndose a las descripciones de los cronistas. Como límite occidental menciona el río Quebore en el Caribe y en la provincia Adechame en el Pacífico. El límite oriental es más complicado debido a una mayor cantidad de grupos establecidos y a la parquedad de las fuentes al mencionar río y serranías parte de su territorio nombrado como su cacique. La autora citada considera que dicho límite correría desde el borde meridional de la aldea de Darién en el Golfo de Urabá en el Caribe, atravesaría la cierra y tocaría entre las puntas de Garachiné y Piñas en el Pacífico.

Parte de dicho espacio lo constituyen Otoque y Taboga, islas de la Bahía de Panamá, y las del Archipiélago de las Perlas en el Golfo de Panamá. El territorio Cueva comprendiera tanto las angostas sabanas del Caribe, como tierras altas de las serranías de Mahé y Pirre y la



del Sapo, y las sabanas del Pacífico; sus tierras son surcadas por ríos de gran caudal como lo son: el río Chagres y el Bayano, y la red hidrográfica que forman los ríos Tuira y Chucunaque, la mayor del istmo. En el espacio territorial de los Cueva, se encuentran las menores distancias (50 Km) entre el Mar Caribe y el Océano Pacífico.

Pensando el territorio como Hoffman (1992:13) como “porción del espacio apropiado por un grupo social, ya sea material, simbólico o políticamente hablando”, el espacio geográfico en donde se desarrolló la sociedad Cueva, es el Territorio Cueva. En casi una tercera parte de la extensión del Istmo, unas 220.000 personas hablaban un mismo idioma y compartían elementos de una cultura que ha sido llamada circuncaribeña, con los grupos del resto del Istmo¹.

Las fuentes escritas (crónicas, cartas o relaciones) que recopilan aspectos relacionados con en el Istmo y que relatan el proceso de la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: *Historia General de las Indias* por Fernando Gonzalo de Oviedo, Las Cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, *Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa* y la exploración y viajes de Pascual de Anda Goya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién. La historia oficial relata que Los cuevas “desaparecen del Istmo”, el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVI y XVII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberá, Wounaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

¹(Gladys Casimir de Brizuela: El territorio Cueva y su transformación el siglo XVI. Universidad de Panamá, Instituto de Estudios Nacionales / Universidad Veracruzana. Panamá 2004)



Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo Río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Kunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Gunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre kunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. “El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos., p.85). En materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.



El sitio de ocupación humana más temprano, llamado por Richard Cooke precerámico temprano (8000-5000 a.C.) fue el denominado Cueva de Vampiros, que es un abrigo rocoso situado en el lado noreste del Cerro Tigre, en las cercanías de la actual desembocadura del río Santa María, donde los arqueólogos del Proyecto Santa María han encontrado fotolitos de un tubérculo comestible conocido vulgarmente como sagú (*Marantha arundinacea*), que pudo haber sido sembrado por esquejes del tallo por las mujeres de la banda; además, se encontró en el sitio material lítico fabricado con jaspe. En los estratos inferiores de la ocupación humana se dio una fecha de 6610 a.C. \pm 160. La ocupación de este abrigo rocoso se produjo por parte de un pequeño grupo de cazadores, pescadores y recolectores de semillas de especies silvestres, entre ellas el corozo (*Acrocomia vinífera*) y nance (*Byrsonima crassifolia*).

Tabla 1: Periodización arqueológica para la Región Central de Panamá

Periodo	Nombre	Fechas
I	<i>Paleo indio</i>	Glacial tardío
IIA	<i>Precerámico Temprano</i>	8000 - 5000 a.C.
IIB	<i>Precerámico Tardío</i>	5000 - 2500 a.C.
IIIA	<i>Cerámico Temprano A</i>	2500 - 1000 a.C.
IIIB	<i>Cerámico Temprano B</i>	1000 - 1 a.C.
IV	<i>Cerámico Tardío A</i>	1 - 500 d.C.
V	<i>Cerámico Tardío B</i>	500 - 700 d.C.
VI	<i>Cerámico Tardío C</i>	700 - 1100 d.C.
VII	<i>Cerámico Tardío D</i>	1100 - 1520 d

Según: Cooke y Ranere (1992).

Otro sitio importante de este período cronológico fue denominado el abrigo del Carabali, ubicado cerca de la población veragüense de San Juan. En las capas más profundas de la estratigrafía del sitio se nos dio una fecha de 6090 \pm 370 a.C.; en él también fueron encontrados instrumentos líticos, tales como perforadores, piedras para moler semillas de



especies vegetales silvestres, raspadores de pieles. Sus habitantes también se dedicaban a la caza, la pesca y la recolección de especies vegetales silvestres. Otro pequeño abrigo rocoso, perteneciente al período precerámico temprano, se denomina Abrigo de Los Santana y está ubicado en las riberas del río Gatún, en la provincia veragüense, cerca del caserío que tiene el mismo topónimo. Este reportó una fecha por C14 de 5000 a.C. \pm 290; además en el mismo se encontró material lítico temprano.

Como hemos podido comprobar, los sitios arqueológicos del período comprendido entre el 9000 y el 5000 a.C. son, en su gran mayoría, pequeños refugios o abrigos rocosos, consistentes en piedras inclinadas que ofrecen al hombre un lugar seguro para resguardarse de la acción de los animales depredadores y de las inclemencias del clima tropical; además, para mantener encendido el fuego de los hogares. La mayoría de estos refugios rocosos tienen un espacio físico reducido, pero lo suficientemente grande para acomodar a una familia nuclear, que buscara cobijo temporal dentro de ellos. En todos se encontraron materiales líticos y diversos ecofactos, tales como fitolitos, gránulos de polen, que nos dan luces sobre el tipo de actividades de subsistencia que realizaban los grupos humanos que recorrían el Panamá central durante este período.

Betty J. Meggers, arqueóloga del Instituto Smithsonian de Washington D.C., nos dice al respecto: “La dieta estaba compuesta por pequeños animales, pescado y plantas silvestres estacionales. Los campamentos de verano se movían constantemente; pero la acumulación en profundos depósitos en lugares abrigados tales como cuevas, sugieren que en algunas regiones el mismo campamento fue reocupado en inviernos sucesivos. Perforadores de piedra, raspadores, cuchillos y cortadores, punzones de hueso, variadas clases de piedras de moler para pigmentos como para la preparación de alimentos y, donde las condiciones de



preservación fueron buenas, sandalias, canastas y otros objetos de materiales perecederos dan una evidencia de la forma de vida no diferente a la de los actuales cazadores y recolectores del Canadá subártico y los del este del Brasil”.

Según los periodos cronológicos de nuestra prehistoria regional, propuestos por el Dr. Cooke, el precerámico tardío viene después del período anterior. Éste se ubica cronológicamente entre el 5000 a.C. y el 3000 \pm 300 a.C. Es decir, que se inicia antes de nuestra era y concluye con la aparición de la técnica de la cerámica en el Panamá central.

Durante este período, la población prehistórica de las provincias centrales presenta una gran dispersión geográfica, ya que comienza a extenderse desde el litoral del golfo de Parita hasta las estribaciones de la Cordillera Central. En los estratos de dos de los sitios arqueológicos citados en el período anterior, según Cooke, se encontraron fitolitos de maíz (*Zea mays*), lo que nos indica la aparición de las técnicas agrícolas en este temprano periodo. Estos dos sitios son el Abrigo de Los Santana y la Cueva de los Vampiros.

Según Cooke, en la Cueva de los Ladrones, entre el 3000 a.C. y el 1000 a.C., se siguió practicando la agricultura, complementada con faenas secundarias de caza, pesca y recolección. La presencia de valvas de moluscos y ostiones en este abrigo rocoso son evidencias de que sus pobladores realizaban viajes esporádicos a la costa para buscar recursos alimenticios; en el Abrigo de Aguadulce también se practicaban la agricultura y las otras actividades de subsistencia ya citadas; en el sitio conocido como El Zapotal, que es un conchero localizado en Santa María, a seis kilómetros de su desembocadura, con una fecha C14 de 1500 a.C. \pm 80, se ha determinado por su extensión territorial y por la profundidad de sus estratos culturales que estamos ante la presencia de un sitio de ocupación prehispánica ya permanente.



Desde luego, estos datos paleo ecológicos no brindan información sobre el acervo cultural de los grupos responsables por esta modificación del paisaje. Algunos abrigos rocosos, no obstante, contienen evidencia arqueológica de la continuación, no sólo del asentamiento humano, sino, también, de algunos patrones tecnológicos heredados de los paleo indios. La Cueva de los Vampiros, el Abrigo de Aguadulce y el Abrigo de Corona fueron usados de vez en cuando como campamentos durante el periodo comprendido entre el 11.000 y 7.000 a.P. Los abrigos de Carabali y de los Santanas acusan ocupaciones leves a partir del 8.000 a.P. Otros sitios a cielo abierto localizados a lo largo del río Santa María y sus afluentes, en la orilla de la Laguna de la Yeguada y en el curso medio del río Chagres (Lago Alajuela) deberían de referirse al Periodo IIA de acuerdo con las clases de artefactos de piedra halladas en ellos. Asimismo, el número de sitios en la cuenca del río Santa María se duplicó con respecto al Periodo IB, lo cual da apoyo a la evidencia paleo ecológica citada atrás de que la población local siguió creciendo a inicios del Holoceno.

IV.MARCO JURIDICO

Las normas que regulan todo lo inherente a la conservación del Patrimonio Histórico de la República de Panamá son:

- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.”
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá.”



- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
- Ley General de Cultura N° 175, de 3 de Noviembre de 2020.

V. METODOLOGIA

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocerlos factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.



3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estudio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica; con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación:

1. Antes de iniciar las tareas de campo, se procuró la identificación geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado (p.e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.)
2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y subsuperficial del área del proyecto.
3. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio, en donde se realizaron los sondeos subsuperficiales.
4. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.



VI.RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84, utilizando el programa MAPSOURCE. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico.

Tabla 2: Coordenadas de prospección.

Nº	Coordenadas	Resultado
1	17 P 660054 988165	Negativo
2	17 P 660063 988168	Negativo
3	17 P 660040 988169	Negativo
4	17 P 660026 988166	Negativo
5	17 P 659981 988148	Negativo
6	17 P 660046 988170	Negativo
7	17 P 659979 988148	Negativo
8	17 P 660130 988172	Negativo
9	17 P 660054 988148	Negativo

Fuente: Coordenadas tomadas en campo.

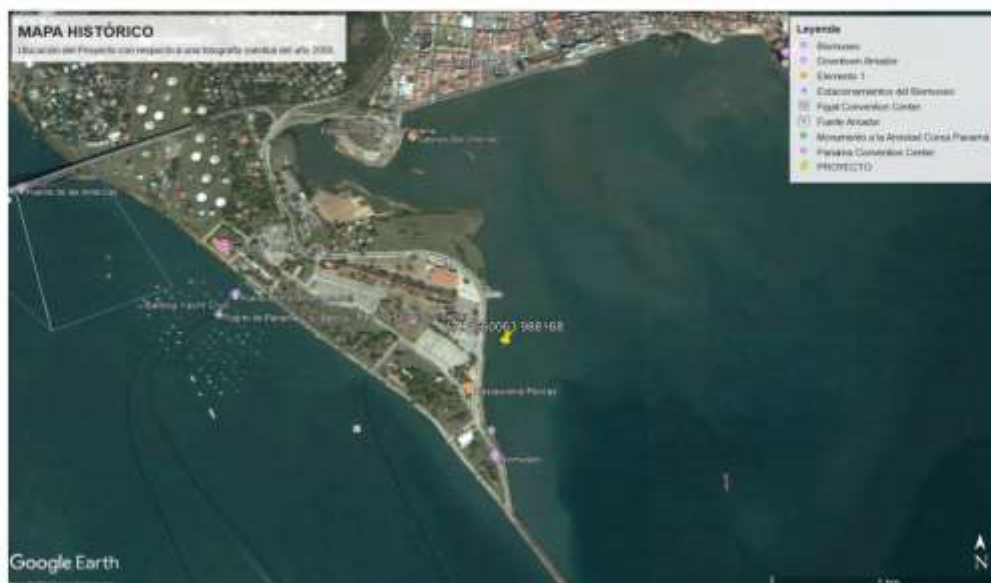
La prospección se realizó en el área indicada para el proyecto, con un total de nueve (9) coordenadas diferentes, realizando revisión superficial. En primera instancia se realizó un recorrido de campo para identificar los sitios que no han sido mayormente intervenidos, y de esa forma poder realizar mayor énfasis en los puntos con poca intervención. Posterior a esta revisión se pudo confirmar que el área en estudio corresponde a relleno de área marina que se realizó a partir del año 2005. (Ver Mapas Históricos 1 y 2)

Todo el proceso de relleno fue realizado con rocas, las cuales se ubicaron en toda su extensión del área evaluada y las cuales se pueden constatar en el área que esta más cerca del mar en su extremo Este.

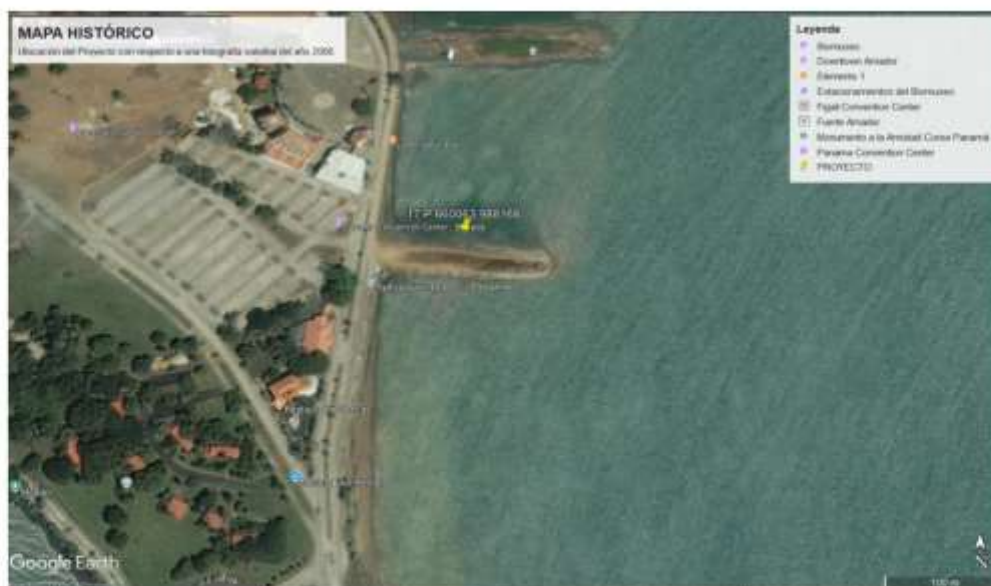


18

Mapa 1: Mapa Histórico, año 2005



Mapa 2: Mapa Histórico, año 2006





VII. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural - Ministerio de Cultura para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
 - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente superficialmente.
 - La disposición de tres (3) unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X 1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación, y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
 - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
 - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
 - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
4. Al término del tiempo establecido por el Ministerio de Cultura, se deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde



se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento; tomando en cuenta la Resolución n° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

VIII. CONCLUSIONES

1. **No se evidenció** la presencia de sitio arqueológico en la fase de prospección.
2. No se encontró evidencia cerámica prehispánica o colonial alguna en el área del proyecto.
3. No se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.
4. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas; por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Arango, J. (2006) *"El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial"*. Canto Rodado.
- Bird, J. B., R.G. Cooke (1977). *"Los artefactos más antiguos de Panamá"*. Revista Nacional de Cultura 6: 7-31.
- Castillero Alfredo, et Cooke (2004). *"Historia General de Panamá"*. Centenario de la República de Panamá.
- Cooke R., Carlos F. et al. (2005). *"Museo Antropológico Reina Torres de Arauz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura"*.



- Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
- Corrales, Francisco. (2000) *"An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: the Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica"*. Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU.
- Drolet, R. Slopes (1980). "Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama". Tesis Doctoral. University of Illinois.
- Dickau, R., Ranere, A. J., & Cooke, R. G. (2007) *"Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panama"*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.
- Fernández de Oviedo G. (1853) *"Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano"*. Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
- Linares, Olga. (1977) *"Adaptive strategies in western Panama"*. World Archaeology, 8(3), 304-319.
- Linares, Olga (1980). *"Adaptive Radiations in Prehistoric Panama"*. Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody Museum of Archeology and ethnology Harvard.
- Linné, Sigvald (1944). *"Primitive rain wear"*. Ethnos, 9(3-4), 170-198.
- Rovira Beatriz (2002). *"Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transistmica (alternativa C)"*. Informe con datos bibliográficos.
- Torres de Arauz, R. (1977). *"Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista"*. Hombre y Cultura 3:69-96.



Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá. (2010) Sección:
Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez –
Donoso.



X. ANEXOS



ANEXO 1. MAPA DE PROSPECCIÓN



Mapa 1: Mapa de Prospección





Mapa 2: Recorrido de Prospección





ANEXO 2: FOTOGRAFIAS



<p>Fotografía 1 Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista panorámica del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17 P 660054 988165</p>	
<p>Fotografía 2 Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista panorámica del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17 P 660663 988168</p>	



<p>Fotografía 3 Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista panorámica del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17 P 660040 988169</p>	 <p>Network: 5 de 2024 5:25:22 a. m. EST 17P 660040 988169 19° 5' 54" N 81° 5' 54" W Altitud: 23.5m Velocidad: 4.4km/h 4/10/2024</p>
<p>Fotografía 4 Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista panorámica del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17 P 660026 988166</p>	 <p>Network: 5 de 2024 9:22:14 a. m. EST 17P 660026 988166 19° 5' 54" N 81° 5' 54" W Altitud: 23.5m Velocidad: 4.4km/h 4/10/2024</p>



<p>Fotografía 5 Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista panorámica del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17 P 659981 988148</p>	 <p>Network: 5 dic 2024 9:22:02 a. m. EST 17P 659981 988148 20° N Panamá Altitud: 24.1m Velocidad: 6.4km/h #cabañas</p>
<p>Fotografía 6 Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista panorámica del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17 P 632237 980653</p>	 <p>Network: 5 dic 2024 9:22:18 a. m. EST 17P 632237 980653 20° N Panamá Altitud: 24.1m Velocidad: 7.9km/h #cabañas</p>



<p>Fotografía 8 Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista panorámica del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17 P 659979 988148</p>	 <p>Network: 5 dic 2024 9:23:05 a. m. EST 17P 659979 988148 150° SE Panama Altitud: 24.2m Velocidad: 5.4km/h #cabezas</p>
--	---

14.7 Informe de Monitoreo Ambiental.

INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL

"NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"

PROMOTOR: TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING CORP.

LOCALIZACIÓN: Provincia De Panamá, Distrito De Panamá, Corregimiento de Ancón,
Via Calzada de Amador Frente al Figali Convention Center.


Alex Cruz González
Urec Holding, S.A.
Consultorías Ambientales

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	
2 2. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	3
3. MUESTREOS REALIZADOS	3
4. FUNDAMENTO LEGAL	3
5. EQUIPO UTILIZADO	
4 6. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO	4 7.
RESULTADOS OBTENIDOS	6
8. ANEXOS.....	14

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1: Coordenadas UTM, de los puntos de monitoreo de ruido ambiental	5
CUADRO 2: Descripción de los Puntos de Monitoreo	5
CUADRO 3 : Resultados – Medición de Ruido Ambiental	8, 9
CUADRO 4 : Niveles sonoro	10
CUADRO 5 : Medición de Ruido Laboral	11
CUADRO 6 Resultados – Medición de CO2	12
CUADRO 7 Resultado - Medición de PM10.....	13

1. INTRODUCCIÓN

El monitoreo ambiental es un estudio que implica la medición y análisis de los niveles de ruido y aire en el ambiente de trabajo para asegurar que estos no superen los límites establecidos por la legislación. Este proceso ayuda a identificar fuentes de ruido y aire potencialmente dañinas y a implementar las medidas correctivas necesarias para mitigar sus efectos.

Este proyecto consiste en la construcción de oficinas administrativas, un centro de formación y sus actividades complementarias (simulador, piscina, aulas de entrenamiento, etc.), construcción y operación de instalaciones marítimas y portuarias (muelle y rampa) y bodegas, para brindar servicios marítimos auxiliares como abastecimiento de mercancías como carga seca: enlatados, productos de aseo, chalecos salvavidas, cabos de amarre y flotadores. También productos refrigerados: papitas, carnes, agua, suministro de agua, etc., con el objetivo de contribuir con el desarrollo de infraestructuras para la industria marítima nacional.

1.1 Objetivos.

1.1.2 General.

Determinar los niveles de Ruido y Aire Ambiental del proyecto: " NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER"

1.1.2. ESPECÍFICOS.

- ☐ Monitorear los niveles de ruido y aire ambiental, en las zonas de influencia directa del proyecto.
- ☐ Evaluar e identificar los niveles equivalentes de ruido y aire por eventos puntuales asociados a la etapa de desarrollo del proyecto.
- ☐ Comparar los niveles totales de ruido y aire ambiental obtenidos en el monitoreo, con los valores máximos permisibles establecidos en los Decretos.

2. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR.

- Promotor: "TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING CORP."
- Ubicación: Provincia De Panamá, Distrito De Panamá, Corregimiento de Ancón, Vía Calzada de Amador Frente al Figali Convention Center.
- Número de teléfono+507 6492-8469
- Representante Legal (Poder): Álvaro Abel Herrera
- Cédula de identidad personal: 8-347-980

3. MUESTREOS REALIZADOS.

Este informe muestra los resultados del monitoreo ambiental realizado por la empresa Urec Holding, S.A., el día 25 de octubre de 2024, en el área del proyecto, con el objetivo de determinar los niveles de ruido y aire en el área de influencia del mismo. El monitoreo de ruido se estructuró bajo lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para áreas residenciales e industriales y el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.

- ☐ Medición de ruido ambiental: Método ISO 1996-2:2007. Este muestreo fue realizado durante 24 horas en diferentes puntos con intervalos de una hora.
- ☐ Medición de calidad de aire: Siendo este análisis un requisito ambiental se ha realizado un monitoreo dentro del área del proyecto. Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023.

4. FUNDAMENTO LEGAL

- ☐ COPANIT 43-2001 Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad para el Control de la Contaminación Atmosférica en Ambientes de Trabajo Producida por Sustancias Químicas.
- ☐ Reglamento técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000.Higiene y Seguridad Industrial.
- ☐ Organización Mundial de la Salud v. 2005.
- ☐ Decreto Ejecutivo No.1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, "Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

- Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud. Que adopta el Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

5. EQUIPO UTILIZADO

MUESTREO	EQUIPO UTILIZADO	DETALLE
Medición de Ruido Laboral		Marca EXTECH Modelo 407750
Medición de PM 10		Sensor portátil de calidad del aire Aeroqual Serie 500.
Medición de CO2		

6. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO.

Provincia De Panamá, Distrito De Panamá, Corregimiento de Ancón, Vía Calzada de Amador
Frente al Figali Convention Center, en las siguientes coordenadas:

Cuadro 1: Coordenadas UTM, de los puntos de monitoreo de ruido ambiental.

Tabla 1. Coordenadas UTM, WG5 84 del monitoreo ambiental del proyecto.		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	659979	988158
2	659980	988155
3	659981	988146
4	659980	988147
5	659980	988146

Cuadro 2: Descripción de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental.

Punto	Descripción	Registro Fotográfico
1	El primer punto de monitoreo fue realizado en el área del proyecto donde las principales fuentes de ruido son: los vehículos que transitan por la vía. El sonómetro se ubicó en una zona abierta, en el área de influencia del proyecto.	
2	Este segundo punto de monitoreo fue realizado en el área donde se localiza el proyecto. Otras fuentes de ruido son el tránsito de los vehículos.	

7. RESULTADOS OBTENIDOS

En el siguiente cuadro se presenta un resumen del cálculo de los niveles sonoros LDmax, LDmin, LNmax, LNmin y LDM. Asimismo, con el propósito de facilitar la interpretación de los resultados por parte del lector, a continuación, se realiza una breve descripción de cada uno de estos.

niveles:

LDmax: Nivel de presión sonora equivalente diurno máximo. Nivel de presión sonora continuo

que tendría la misma energía sonora total que el ruido fluctuante, evaluado en el periodo de tiempo comprendido entre las 6:00 a.m. a las 9:59 p.m.

LDmin: Nivel de presión sonora equivalente diurno mínimo. Nivel de presión sonora continuo

que tendría la misma energía sonora total que el ruido fluctuante, evaluado en el periodo de tiempo comprendido entre las 6:00 a.m. a 9:59 a.m.

LNmax: Nivel de presión sonora equivalente Nocturno máximo. Nivel de presión sonora continuo que tendría la misma energía sonora total que el ruido fluctuante, evaluado en el periodo de tiempo comprendido entre las 10:00 p.m. a 9:59 a.m.

LNmin: Nivel de presión sonora equivalente Nocturno mínimo. Nivel de presión sonora continuo

que tendría la misma energía sonora total que el ruido fluctuante, evaluado en el periodo de tiempo comprendido entre las 10:00 p.m. a 9:59 a.m.

LDN: Nivel de presión sonora promedio Día – Noche. Representa el nivel equivalente de

energía total de los niveles sonoros medidos en 24 horas, para el periodo nocturno tiene en

cuenta como factor de seguridad 50 dB en el promedio general y para el periodo diurno tiene

en cuenta como factor de seguridad 60 dB, todo en escala A.

Medición de Ruido Ambiental

Cuadro 3. Resultado de medición de Ruido Ambiental										
Observaciones	Duración		Diurno			Nocturno			Limite máximo permisible	
	Inicio	Final	Lmax	Lmin	Escala	Lmax	Lmin	Escala	Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004.	DE N° 306 del 4 de septiembre de 2002
Hora: 8: 00 a.m. a 8:00 a.m. Condiciones Ambientales: Día soleado, temperatura 28°C.	8:00 a.m.	9:00 a.m.	55.6	44.3	A	--	--	--	Diurno: 60 dBA (6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) Nocturno: 50 dBA (10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)	85 dBA (en escala A, 8 horas de trabajo)
	9:00 a.m.	10:00 a.m.	52.6	44.1	A	-	-	-		
	10:00 a.m.	11:00 a.m.	61.	43,9	A	-	-	-		
	11:00 a.m.	12:00 a.m.	9	45,2	A	-	-	-		
	12:00 p.m.	1:00 p.m.	61.	42,9	A	-	-	-		
	1:00 p.m.	2:00 p.m.	61.8	42,8	A	-	-	-		
	2:00 p.m.	3:00 p.m.	62.5	42,5	A	-	-	-		
	3:00 p.m.	4:00 p.m.	44.3	43,6	A	-	-	-		
	4:00 p.m.	5:00 p.m.	60.9	43,7	A	-	-	-		
	5:00 p.m.	6:00 p.m.	62.9	42,6	A	-	-	-		
	6:00 p.m.	7:00 p.m.	45.1	33,6	A	-	-	-		
	7:00 p.m.	8:00 p.m.	45.2	38,4	A	-	-	-		
	8:00 p.m.	9:00 p.m.	45.1	33,4	A	-	-	-		
	9:00 p.m.	10:00 p.m.	46.1	33,1	A	-	-	-		
	10:00 p.m.	11:00 p.m.	--	--	--	45,9	32,9	A		
	11:00 p.m.	12:00 a.m.	--	--	--	45,9	32,9	A		

Cuadro 3. Resultado de medición de Ruido Ambiental									
Observaciones	Duración		Diurno			Nocturno			Limite máximo permisible
	Inicio	Final	Lmax	Lmin	Escala	Lmax	Lmin	Escala	Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004.
	12:00 a.m.	1:00 a.m.	--	--	--	45.2	33.5	A	DE N° 306 del 4 de septiembre de 2002
	1:00 a.m.	2:00 a.m.	--	--	--	45.3	33.2	A	
	2:00 a.m.	3:00 a.m.	--	--	--	45.2	33.0	A	
	3:00 a.m.	4:00 a.m.	--	--	--	46.1	32.1	A	
	4:00 a.m.	5:00 a.m.	--	--	--	45.2	33.2	A	
	5:00 a.m.	6:00 a.m.	--	--	--	45.2	33.3	A	
	6:00 a.m.	7:00 a.m.	45.7	33.4	A				
	7:00 a.m.	8:00 a.m.	45.8	33.6	A				

Cuadro 4: Niveles sonoros LDmax, LD min, LN max, LN min y LDM obtenidos en el Monitoreo

Ruido Ambiental.

Punto de monitoreo	Parámetro	Niveles de Ruido Ambiental de 24 horas (dBA).	Escala
1	LDmax	58.1	A
	LDmin	39.8	A
	Promedio	49.0	
	LNmax	45.5	A
	LNmin	33.0	A
	Promedio	41.1	
	LDM	39.3	

Medición de Ruido Laboral

CUADRO 5 : Resultados – Medición de Ruido en Área						
Sitios	Observaciones	Diurno			Límite máximo permisible	
		LMax.	LMin.	Escala	DGNTI - 44-2000	DE N° 306 del 4 de septiembre de 2002
Primer punto de monitoreo: Área dentro del polígono.	Hora: 10:00 am a 5:30 pm. Condiciones ambientales: 36°C, temperatura	42.8	54.0	A	85 dBA (8 horas de trabajo)	85 dBA (en escala A, 8 horas de trabajo)

-Interpretación de Resultados

Los niveles de ruido laboral generados se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles establecidos por el Ministerio de Salud conforme lo que establece el Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 que adopta el Reglamento para el control de los Ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales y por el Ministerio de Comercio e Industrias conforme a lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-200, Higiene y Seguridad Industrial.

Medición de CO2.

CUADRO 6: Resultados – Medición de CO2.				
Parámetros	Unidades	Cerca y Calle		Decreto Ejecutivo No. 5 de 4 de Febrero de 2009
*CO2	%	1.4	1.3	-

* Resultados normalizados al 15% de O2

-Interpretación de Resultados

En base a los resultados obtenidos y a las condiciones ambientales rurales del área a desarrollar, durante el día de monitoreo, se concluye que, las emisiones atmosféricas de los vehículos que pasaban por la carretera están en cumplimiento con los límites máximo-permisibles del Decreto Ejecutivo No. 5 de 2009, por lo que no influyen de manera negativa la calidad de aire ambiental.

Medición de PM10.

CUADRO 7: Resultado - Medición de PM10.				
Parámetros	Unidades	Min	Max	Organización mundial de la salud v. 2005.
PM10	(PM-10 µ/m3)	3	5	-

1	Se ubicó un medidor de partículas calibrado, dentro del polígono del proyecto, registrando lecturas cada cinco minutos	
2	Se ubicó un medidor de partículas calibrado, dentro de otro punto del polígono del proyecto, registrando lecturas cada cinco minutos	

EVIDENCIA

- Interpretación de resultados


Según los datos de campo recopilados el resultado obtenido para el material particulado (PM- 10), se encuentra por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en la Organización Mundial de la Salud v. 2005. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se

encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición.

8. ANEXOS

EVIDENCIA FOTOGRAFICA MONITOREOS EN SITIO.





ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BD1060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSN/ NIST
Calibrador Acustico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NVLAP
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2023-abr-12	2024-abr-11	TSN/ NIST
Generador de Funciones	42568	2022-dic-07	2023-dic-07	SRS / NIST
Termohigrometro HOBO	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	Metrilab/ SI

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,3	90,2	0,17	0,09	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,2	100,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,1	110,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,1	120,0	0,00	0,06	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	98,4	97,9	0,0	0,15	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,3	105,3	-0,1	0,09	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,1	111,0	0,2	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,1	114,2	-1,0	0,06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0				dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0				dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0				dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0				dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0				dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0				dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0				dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0				dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0				dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0				dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0				dB

133-2023-251 v.0

<div>ITS Technologies</div> <div>FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0</div> <div>Calibration Certificate</div>			
		Certificado No:	133-2024-283 v.0
Datos de Referencia			
Cliente:	UREC Holding, S. A.		
Customer:			
Usuario final del certificado:	UREC Holding, S. A.	Dirección:	Calle 9a, El Vigia, Chitre, Herrera.
Certificate's end user:		Address:	
Datos del Equipo Calibrado		Lugar de calibración:	CALTECH
Instrumento:	Medidor de Calidad de Aire	Calibration place:	
Instrument:			
Fabricante:	Aeroqual	Fecha de recepción:	2024-sep-13
Manufacturer:		Reception date:	
Modelo:	SL500	Fecha de calibración:	2024-oct-03
Model:		Calibration date:	
No. Identificación:	N/D	Vigencia:	2025-oct-03
ID number:		Valid Thru:	
Condiciones del instrumento:	ver inciso f): en Página 3.	Resultados:	ver inciso c): en Página 2.
Instrument Conditions:	See Section f): on Page 3.	Results:	See Section c): on Page 2.
No. Serie:	0511191-5558	Fecha de emisión del certificado:	2024-oct-05
Serial number:		Preparation date of the certificate:	
Patrones:	ver inciso b): en Página 2.	Procedimiento/método utilizado:	Ver Inciso a): en Página 2.
Standards:	See Section b): on Page 2.	Procedure/method used:	See Section a): on Page 2.
Incertidumbre:	ver inciso d): en Página 2.		
Uncertainty:	See Section d): on Page 2.		
		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):
Condiciones ambientales de medición	Inicial	21,8	62,3
Environmental conditions of measurement	Final	21,4	62,8
			Presión Atmosférica (mbar):
			1010,8
			1010,5
Calibrado por: Rubén R. Ríos R.		Revisado / Aprobado por: Álvaro Medrano	
Lider Técnico de Laboratorio		Metrologo	
<p>Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</p> <p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.</p> <p>El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.</p>			
<p>Urbanización Charis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp</p> <p>Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087</p> <p>Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá</p> <p>E-mail: calibraciones@itsleono.com</p>			



**Laboratorio Ambiental y de Higiene
Ocupacional**
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUA DE MAR

UREC HOLDING, S.A. **Nuevo Centro de Formación PTY Maritime Training Center** **Causeway de Amador, Corregimiento de Ancón,** **Distrito de Panamá, Provincia de Panamá**


FECHA DE MUESTREO: 07 de noviembre de 2024
FECHA DE ANÁLISIS: Del 07 al 12 de noviembre de 2024
NÚMERO DE INFORME: 2024-001-B455
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-B455-001 v.2
REDACTADO POR: Kathlin Mendieta
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo


Bióloga

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Alison D. Ramirez M.
C.T. Idoneidad N° 1531


Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

302




Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Recepción de muestra.	5



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	UREC Holding, S.A.
Proyecto	Análisis de Agua de Mar
Dirección	Causeway, corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá, Distrito de Panamá
Contacto	Ing. Alex Cruz
Fecha de Recepción de la Muestra	07 de noviembre de 2024
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"> No aplica (el cliente no especificó la matriz analizada o requerimiento de norma para comparar los resultados)
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	No aplica (el cliente trajo la muestra al laboratorio)
Condiciones Ambientales durante el muestreo	No Aplica. El cliente trajo la muestra al laboratorio.

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	10397-24
Nombre de la Muestra	Agua de Mar
Coordenadas	No Aplica

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	4,00	0,09	1,40	N.A.
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	11199,00	0,02	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	40215,00	0,09	0,01	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,00	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	33340,00	0,05	9,00	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	31,85	0,03	0,07	N.A.

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/huadra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Sección 4: Conclusiones

- Se realizó el análisis de una (1) muestras de agua de mar.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
No Aplica. el cliente recolecto la muestra.		



**EnviroLab S.A. sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

14.8 Certificación del IDAAN existencia de los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario público.

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

Panamá, 26 de mayo 2025
Nota N° 111 Cert-DNING

Señor
ALEX CRUZ GONZÁLEZ
Consultor Ambiental
UREC HOLDING, S.A.
E. S. D.

Señor Cruz:

En atención a su nota s/n del 8 de mayo de 2025, mediante la cual nos solicita que Certifiquemos los Sistemas de Acueducto y Alcantarillado Sanitario, para servir al proyecto "NUEVO CENTRO DE FORMACIÓN PTY MARITIME TRAINING CENTER", lote propiedad de la Autoridad Marítima de Panamá, S. A. (AMP), en concesión a la sociedad TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING, CORP., promotor del proyecto, ubicado el lote en el sector de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, le informamos lo siguiente:

SISTEMA DE AGUA POTABLE:

El lote donde se desarrollará el proyecto, cuenta con contrato de servicio de agua potable con el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) y al momento se encuentra servida por la institución. Para garantizar el continuo servicio de agua potable, recomendamos un tanque de reserva de agua potable para el proyecto

SISTEMA DE ALCANTARILLADO:

El lote donde se desarrollará el proyecto, cuenta con contrato de servicio de alcantarillado con el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), y actualmente se encuentra servida por la institución. Adicionalmente, el proyecto deberá instalar trampas de grasa, si tendrá dentro de sus instalaciones, áreas de cafeterías o restaurantes, para así evitar obstrucciones a las líneas sanitarias existentes de la institución.

Atentamente,

Ing. GONZALO BARAHONA
Director Nacional de Ingeniería

GB/bd



14.9. Certificación de uso de suelo.



CERTIFICACIÓN SG No. 019-04-2025

EL SECRETARIO GENERAL DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ, en uso de sus facultades legales, y a petición de la parte interesada,

CERTIFICA:

PRIMERO: Que **TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING CORP.**, sociedad anónima inscrita a folio 155656484 de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, cuyo Presidente es **LESLIE J. KERR**, presentó ante la Autoridad Marítima de Panamá, el 17 de julio de 2023, solicitud de concesión de un área de fondo de mar de 9,950.00 m²; ubicada en la Calzada de Amador, Corregimiento de Ancón, Provincia y Distrito de Panamá.

SEGUNDO: Que consta en el expediente administrativo correspondiente, que las coordenadas del área solicitada en concesión son las siguientes:

POLIGONO DE FONDO DE MAR					
VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1- P2	43.08	N 3° 22' 39.7" E	659984.39	988135.61
P2	P2 - P3	131.40	N 88° 52' 4.0" E	659986.92	988178.61
P3	P3 - P4	24.60	N 71° 59' 34.7" E	660118.30	988181.20
P4	P4 - P5	49.37	E	660141.70	988188.81
P5	P5 - P6	53.20	S	660191.07	988188.81
P6	P6 - P7	30.22	O	660191.07	988135.61
P7	P7 - P8	24.39	S	660160.85	988135.61
P8	P8 - P9	12.00	O	660160.85	988111.21
P9	P9 - P10	24.39	N	660148.85	988111.21
P10	P10 - P1	164.46	O	660148.85	988135.61

TERCERO: Que la solicitud de concesión indicada, se encuentra actualmente en trámite en la Autoridad Marítima de Panamá.

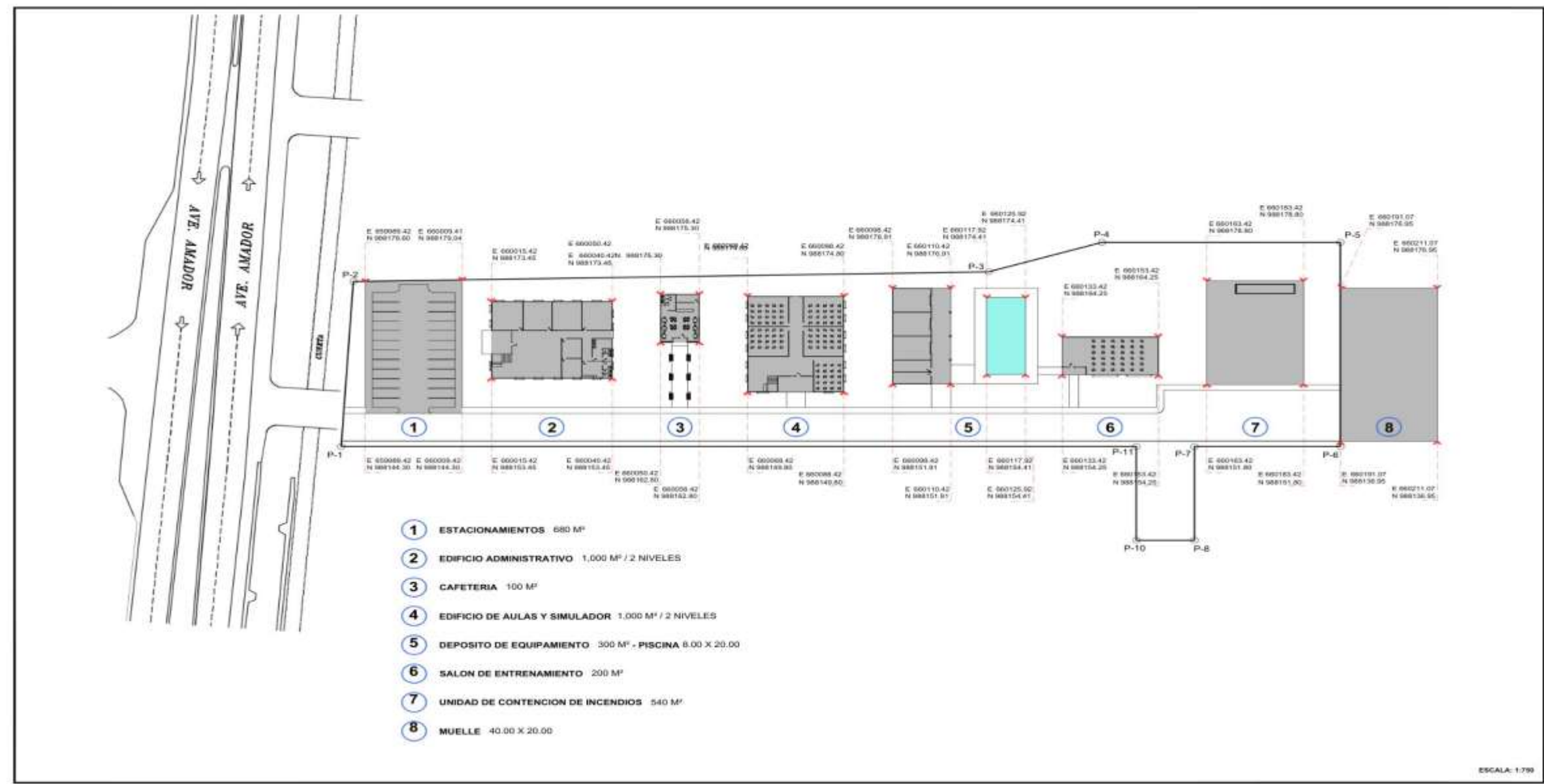
La presente certificación no constituye permiso alguno ni autoriza a la empresa **TRANSOCEANIC SHIPPING AND TRADING CORP.**, a iniciar ningún tipo de operación.

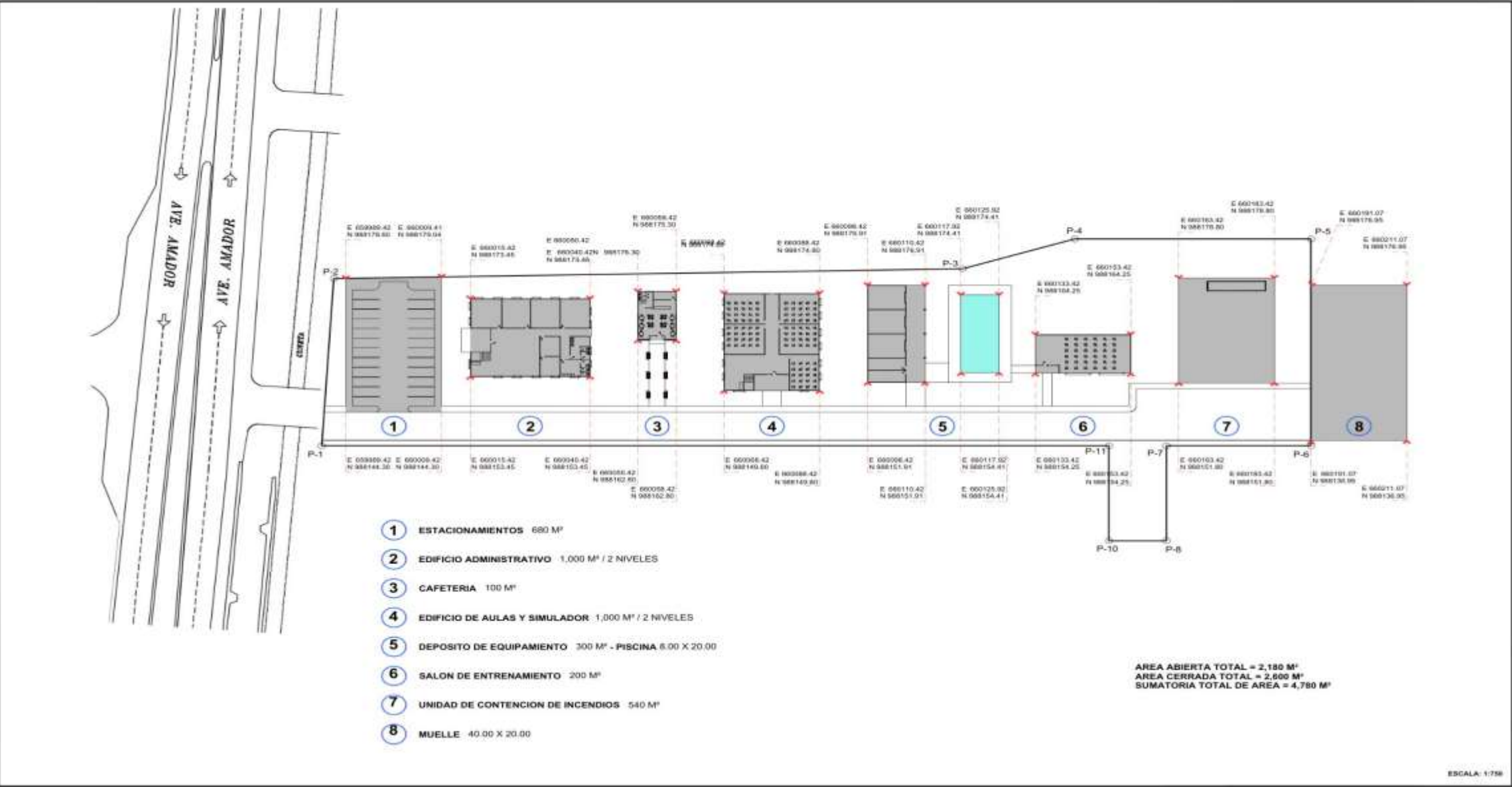
Dada en la ciudad de Panamá, a los veinticinco (25) días del mes de abril del año dos mil veinticinco (2025).

VOLNEY GUINARD ESTRYPEAUT
Secretario General

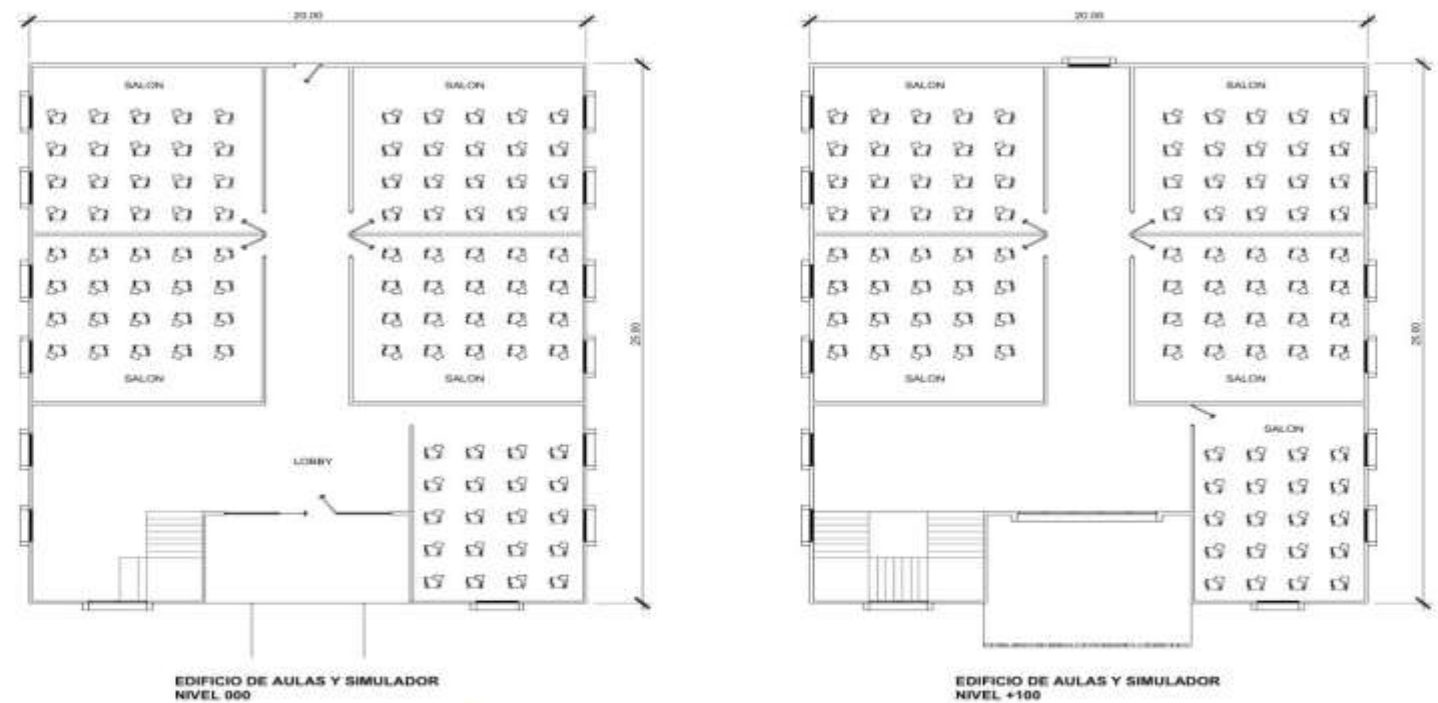


14.10. Planos del Proyecto.



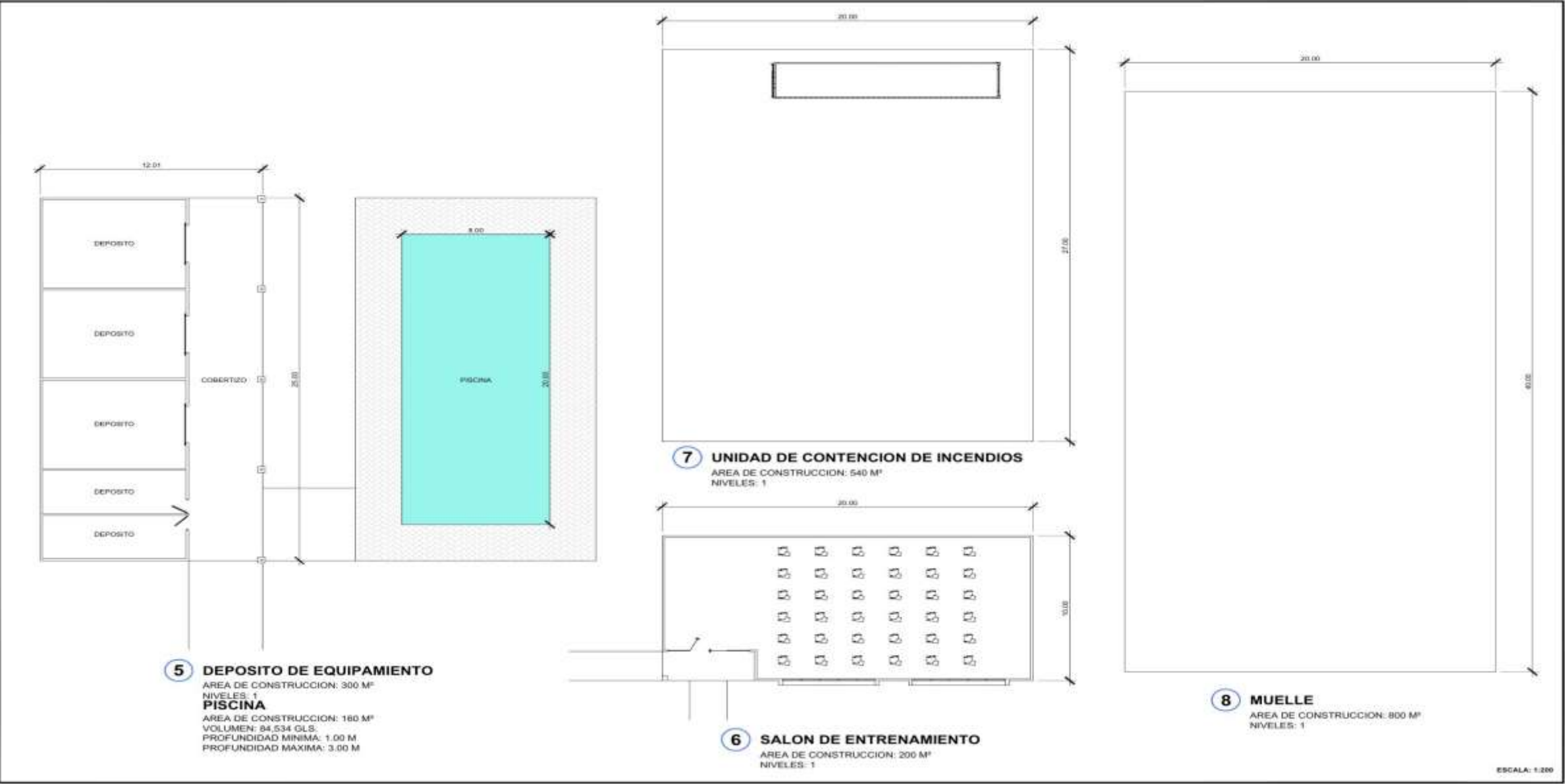


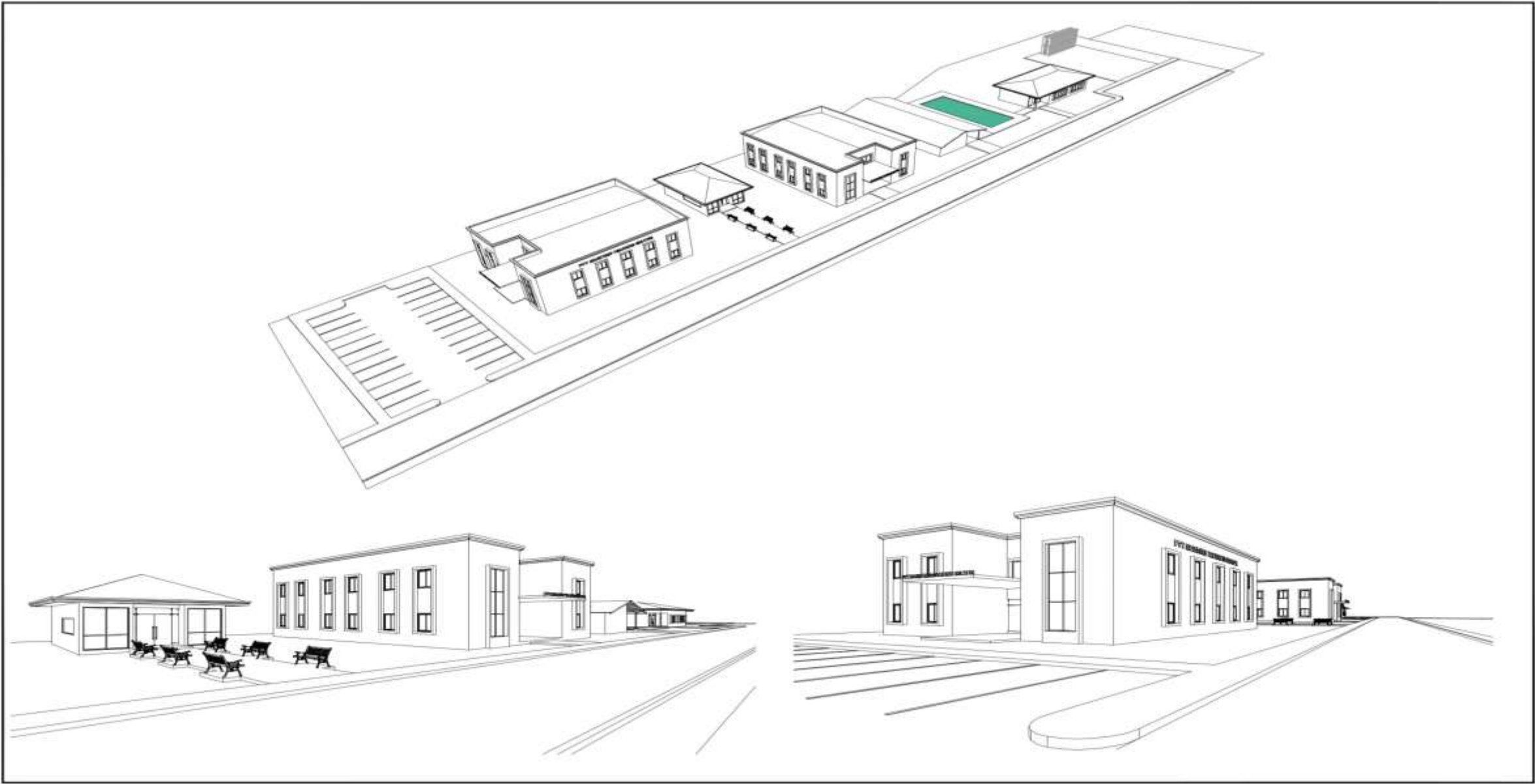


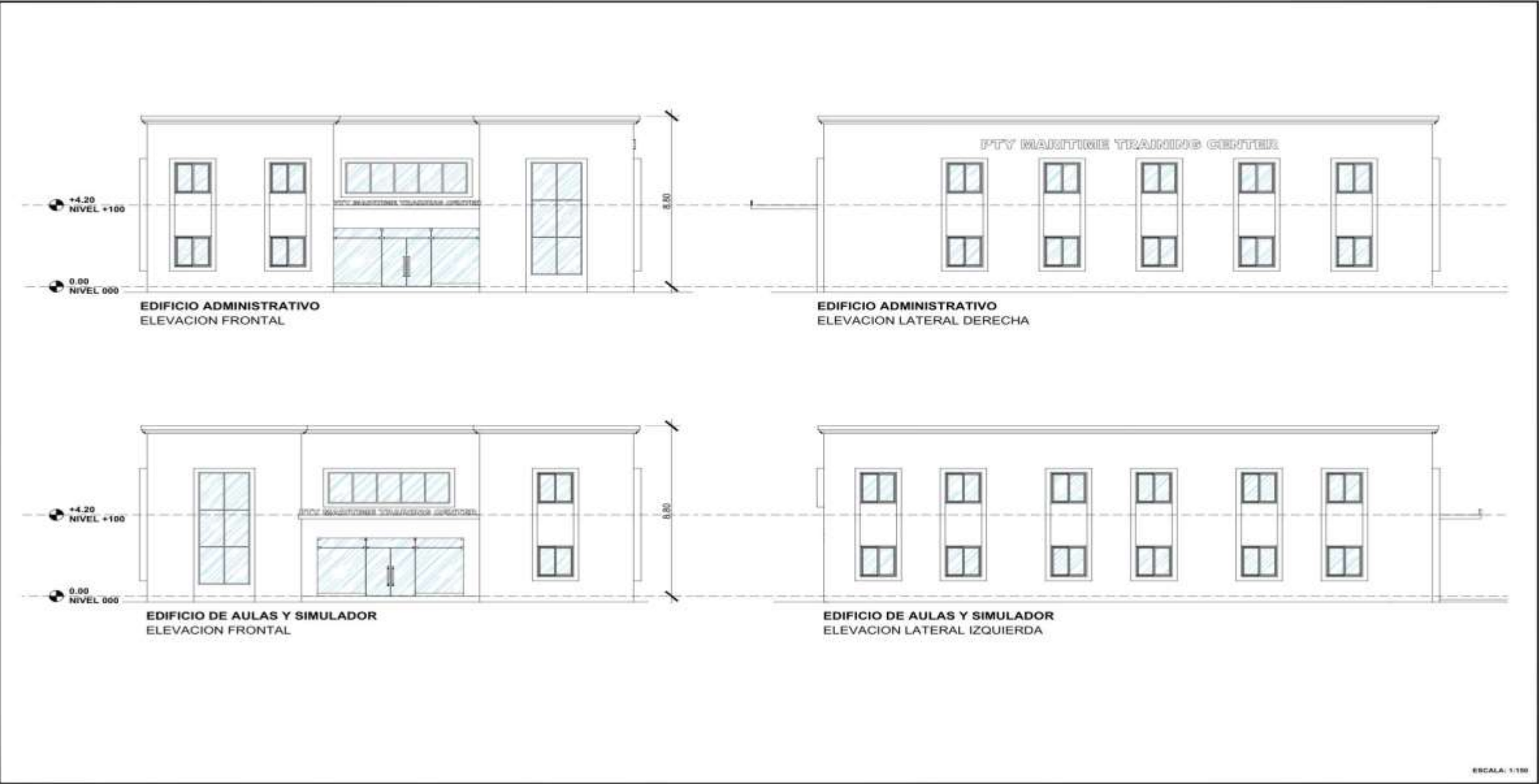


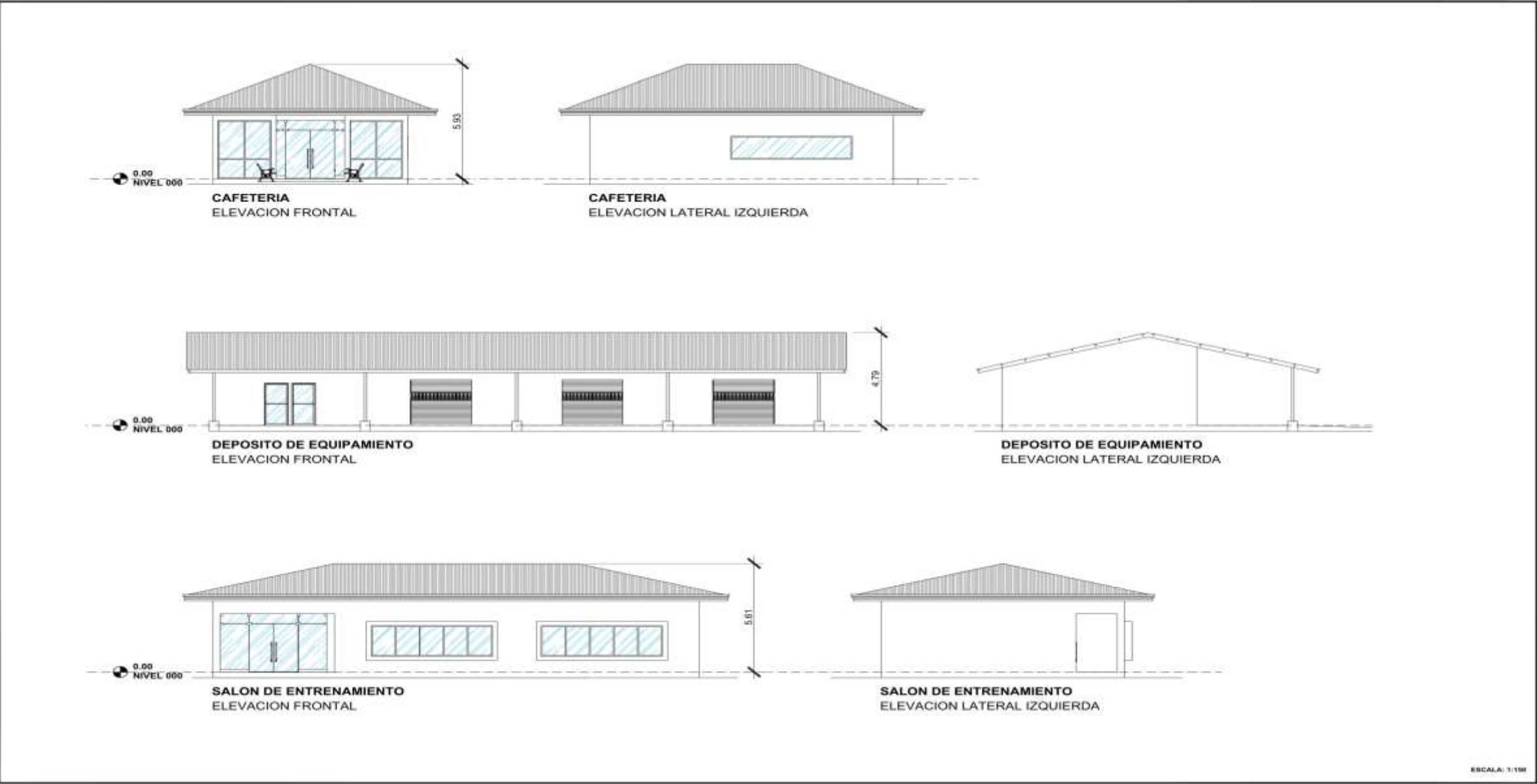
4 EDIFICIO DE AULAS Y SIMULADOR
AREA DE CONSTRUCCION: 1,000 M²
NIVELES: 2

ESCALA: 1:200









PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN DE PILOTES PARA MUELLE FLOTANTE PARA PROYECTO NUEVO CENTRO DE FORMACION PTY MARITIME TRAINING CENTER.

Introducción

La construcción del muelle flotante en una marina requiere una base sólida y duradera, donde los pilotes cumplen un rol fundamental como soporte estructural. Estos elementos se encargan de absorber las cargas dinámicas del agua, las embarcaciones y las condiciones climáticas, garantizando estabilidad y seguridad.

Posterior a la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y se brinde la concesión, el promotor cumplirá con los detalles completos en planos aprobados del muelle flotante.

A manera de dar a conocer presentamos detalles a considerar al momento de la construcción del, mismo para presentar el cuidado al medio ambiente.

A continuación, se presentan los aspectos clave a considerar:

1. Factores Geotécnicos y de Diseño

a) Tipo de Suelo y Capacidad Portante

- Realizar **estudios geotécnicos** para determinar:
 - Estratigrafía del lecho marino (arena, arcilla, roca, sedimentos blandos).
 - Resistencia al corte y capacidad de carga.
 - Riesgo de licuación en suelos arenosos.
 -

b) Longitud y Diámetro de los Pilotes

- Ajustar la longitud según la profundidad de estratos competentes.
- En suelos blandos, usar pilotes **hincados o perforados** con mayor diámetro para distribuir cargas.

c) Cargas Dinámicas

- Considerar fuerzas adicionales por:
 - Oleaje y corrientes marinas.

2. Condiciones Ambientales

a) Corrosión y Protección

- **Materiales resistentes:** Usar acero galvanizado, hormigón con aditivos anticorrosivos o recubrimientos epóxicos.
- **Protección catódica:** Instalar ánodos de sacrificio en pilotes metálicos.

b) Erosión y Socavación

- Evaluar el riesgo de socavación alrededor de los pilotes por corrientes o tormentas.
- Implementar **escolleras** o **geo tubos** para proteger la base.

c) Salinidad y Organismos Marinos

- El agua salina acelera la corrosión y favorece la adherencia de organismos (mejillones, algas).
- Usar pinturas antifouling o diseños que minimicen superficies expuestas.

3. Logística y Construcción

a) Accesibilidad y Equipos

- Utilizar **barcas equipadas** con martinets para hincado o perforadoras.
- Planificar ventanas de trabajo según mareas y clima.

b) Métodos de Instalación

- **Pilotes hincados:** Ideales para suelos granulares.
- **Pilotes perforados:** Para suelos cohesivos o roca. Requieren camisas temporales para evitar colapsos.

c) Monitoreo en Tiempo Real

- Sensores para verificar verticalidad y resistencia durante la instalación.

4. Impacto Ambiental y Normativas

a) Permisos y Regulaciones

- Cumplir con normativas locales (ej.: evaluación de impacto ambiental, protección de ecosistemas costeros).
- Evitar daños a arrecifes de coral o pastos marinos.

b) Mitigación de Ruido Subacuático

- El hincado genera ruido que afecta a la fauna marina. Usar:
 - **Burbujas de aire** para amortiguar ondas.
 - Horarios restringidos en épocas de migración de especies.

5. Mantenimiento y Vida Útil

- Inspecciones periódicas con **ROVs** (vehículos operados remotamente) para detectar corrosión o daños.
- Reparación temprana de grietas en hormigón o recubrimientos degradados.

Soluciones por Tipo de Ambiente

Condición	Solución Recomendada
Suelos blandos	Pilotes de desplazamiento con punta ensanchada.
Zonas con oleaje fuerte	Pilotes de acero con recubrimiento reforzado.
Áreas sensibles	Pilotes helicoidales (menos vibración).

Para la elaboración del muelle flotante, se presentará a las autoridades materiales y diseños.

1. Materiales Necesarios a escoger después de las aprobaciones:

- **Pilotes:**
 - Pilotes de acero galvanizado (resistente a la corrosión).
 - Pilotes de fibra de vidrio (opción ligera y anticorrosiva).
 - Pilotes de hormigón armado (para mayor estabilidad en suelos blandos).
- **Sistema de anclaje:**
 - Grapas, abrazaderas y pernos de acero inoxidable.
 - Anclas helicoidales o de hincado.
- **Estructura del muelle flotante:**
 - Flotadores modulares de polietileno de alta densidad (HDPE).
 - Pasarelas y conectores de aluminio o acero inoxidable.
- **Herramientas y equipos:**
 - Martillo hidráulico o vibrohincador (para pilotes metálicos/hormigón).
 - Barrena para perforación previa (en suelos compactos).
 - Nivel láser y GPS para alineación precisa.
 - Grúa o bote con brazo hidráulico (para maniobras en agua).
- **Materiales auxiliares:**
 - Geotextil (para evitar erosión alrededor del pilote).
 - Mortero de relleno (opcional para pilotes huecos).

2. Preparación del Terreno

1. **Estudio geotécnico:**
 - Analizar el tipo de suelo (arcilloso, arenoso, rocoso) para definir longitud y tipo de pilote.
2. **Delineación y marcado:**
 - Usar estacas y cuerdas para marcar la posición exacta de cada pilote según diseño.
3. **Limpieza del área:**

- Retirar sedimentos, rocas o obstáculos en el lecho marino.
-

3. Instalación de Pilotes

1. Método de hincado (para pilotes metálicos/hormigón):

- Usar martillo hidráulico desde una barcaza o plataforma flotante.
- Verificar verticalidad con nivel láser durante el hincado.

2. Perforación y colocación (para suelos duros):

- Perforar con barrena y luego insertar el pilote, rellenando con grava o mortero.

3. Pilotes helicoidales (anclajes):

- Atornillar manualmente o con equipo mecánico hasta alcanzar la profundidad de soporte.
-

4. Fijación del Muelle Flotante

1. Sujetar los flotadores:

- Conectar los módulos flotantes a los pilotes mediante abrazaderas ajustables.

2. Asegurar la estructura:

- Usar cables de acero inoxidable o tensores para evitar movimientos laterales.

3. Protección anticorrosión:

- Aplicar pintura epóxica o ánodos de sacrificio en pilotes metálicos.
-

5. Inspección y Mantenimiento

- **Pruebas de carga:** Verificar estabilidad con pesos simulados.
 - **Monitoreo periódico:** Revisar corrosión, desplazamientos o daños en anclajes.
 - **Limpieza:** Retirar algas y sedimentos acumulados alrededor de los pilotes.
-

Recomendaciones de Seguridad

- Usar chalecos salvavidas y arnés en trabajos acuáticos.

- Evitar instalación con corrientes fuertes o mal tiempo.

Conclusión

Los pilotes en entornos costeros requieren un diseño adaptado a las condiciones dinámicas del mar, protección contra corrosión y un plan de monitoreo continuo. La selección de materiales y métodos debe priorizar durabilidad y mínimo impacto ecológico.