ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO:

ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS MARÍTIMOS PELICAN TERMINAL

RELLENO DE FIGALI, CALZADA DE AMADOR, CORREGIMIENTO DE ANCON, PROVINCIA DE PANAMÁ.

PROMOTOR:

CANAL SHIPPING SERVICES SA

CONSULTORES AMBIENTALES:

CET MANAGEMENT INC

DEIA-IRC-053-2020

SEPTIEMBRE 2022

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE....2
2. RESUMEN EJECUTIVO....19
2.1. Datos generales del Promotor....20
2.2. Una breve descripción del proyecto; área a desarrollar, presupuesto aproximado....22
2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto....23
2.3.1. Medio Terrestre....23
2.3.2. Medio acuático....24
2.3.3. Generación de Estudios de Impacto Ambiental cerca al área del proyecto 24
2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto....26
2.5. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado....30
2.6. Descripción del plan de participación pública realizado....31
2.7. Fuentes de información utilizadas (bibliografía)....32
2.8. Fuentes de información utilizadas (bibliografía)....32
3. INTRODUCCIÓN....33
3.1. Alcance, objetivo y metodología del estudio presentado....33
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EIA en función de los criterios de protección ambiental....35
4. INFORMACIÓN GENERAL....44
4.1. Información sobre el Promotor....44
4.2. Paz y Salvo emitido, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación....45

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 45
5.1. Objetivo del proyecto y su justificación 46
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapas en escala: 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto 46
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto 51
5.4. Descripción de las fases del proyecto. 56
5.4.1. Planificación 56
5.4.2. Construcción/ejecución. 57
5.4.2.1. Preparación del sitio 61
5.4.2.2. Dragado 62
5.4.2.3. Estabilización de talud e instalación de facilidades marítimas: 81
5.4.2.4. Construcción de facilidades terrestres: 83
5.4.3. Operación 87
5.4.4. Abandono 90
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase 91
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar 92
5.5.1. Infraestructura a desarrollar 92
5.5.2. Equipo a utilizar 93
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación 93
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros). 94
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados 95
5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases. 95
5.7.1. Sólidos 96

5.7.1. Líquidos 97
5.7.2. Gaseosos 97
5.7.3. Peligrosos 97
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo 97
5.9. Monto global de la inversión 98
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 98
6.1. Formaciones geológicas regionales 98
6.1.2. Formaciones geológicas locales 100
6.1.3. Caracterización geotécnica 100
6.2. Geomorfología 101
6.3. Caracterización del suelo 101
6.3.1. La descripción del uso del suelo 101
6.3.2. Deslinde de la propiedad 102
6.3.3. Capacidad de uso y aptitud 102
6.4. Topografía 103
6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000 103
6.5. Clima 104
6.6. Hidrología 105
6.6.1. Calidad de aguas superficiales 106
6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) 110
6.6.1.b. Corrientes mareas y oleajes 110
6.6.2. Aguas subterráneas 121
6.6.2.a. Identificación de acuífero 121
6.7. Calidad de aire 121
6.7.1. Ruido 127

6.7.2 Olores 131

6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área 131

6.8.1. Riesgos Sísmicos 132

6.8.2. Huracanes y Tormentas 133

6.8.3. Riesgo de Incendio 134

6.8.4. Vendavales 134

6.8.5. Tsunamis 135

6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones 135

6.10 Identificación de los sitios propensos a deslizamientos 136

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 137

7.1. Características de la flora 138

7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal 140

7.1.2. Inventario De Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas Y En Peligro De Extinción 141

7.1.3. Mapa De Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una Escala de 1:20,000 142

7.2. Características de La Fauna 143

7.2.1 Inventario De Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas O En Peligro De Extinción 150

7.3 Ecosistemas Frágiles 153

7.3.1 Representatividad De Los Ecosistemas 154

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 155

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes 156

8.2. Características de la Población (nivel cultural y educativo) 156

8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos 158

8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad 161

8.2.3. Índice de Ocupación Laboral y otros Similares (que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas). 161

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas..... 166

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana) 171

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados..... 186

8.5. Descripción del paisaje 186

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS 188

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperado..... 188

9.1.1. Medio Terrestre 189

9.1.2. Medio Acuático 189

9.1.3. Medio Socioeconómico..... 190

9.1.4. Recursos Arqueológicos..... 190

9.1.5. Recursos Escénicos 190

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros. 191

9.2.1. Identificación de los Impactos Ambientales durante las etapas de construcción y operación 191

9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada..... 197

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto. 199

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) 200
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental 200
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas 208
10.3. Monitoreo 215
10.4. Cronograma de ejecución 216
10.5. Plan de participación ciudadana 217
10.6. Plan de Prevención de Riesgo 220
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora 223
10.8. Plan de Educación Ambiental 223
10.9. Plan de Contingencia 229
10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono 240
10.11. Costos de la Gestión Ambiental 241
11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL 242
11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental 247
11.1.1. Aumento de los niveles de ruido 247
11.1.2. Alteración de la calidad de agua 248
11.1.3. Incremento de erosión 250
11.1.4. Recuperación y Restauración del área 250
11.1.5. Pérdida de Cobertura vegetal 251
11.1.6. Perturbación de la fauna 252
11.2. Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales 252
11.2.1. Alteración de la calidad visual 252
11.2.2. Riesgo de accidentes ocupacionales 253
11.2.3. Generación de empleo 254

11.2.4. Aumento de la economía local y regional 256
11.2.5. Demanda de bienes y Servicios 256
11.2.6. Costo de Operación y Mantenimiento 256
11.3. Cálculos del Van 257
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S), RESPONSABILIDADES ... 261
12.1. Firmas debidamente notariadas 261
12.2. Número de registro de consultor (es) 261
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 263
14. BIBLIOGRAFÍA 264
15. ANEXOS 264

Índice de Imágenes

Imagen No. 1. Resolución de Registro de Consultor Ambiental. 8

Imagen 2. Composición huella de proyecto. 23

Imagen 3. Proyecto Pelican Terminal y Puerto de Cruceros. 24

Imagen No. 4. Proyecto Pelican Terminal, Puerto de Cruceros y Campamento Cuarto Puente. 24

Imagen No.5. Proyecto Pelican Terminal, Puerto de Cruceros, Campamento Cuarto Puente y Planta Temporal de Concreto. 25

Imagen 6. Plano de distribución de las infraestructuras a instalar en el proyecto

Imagen 7. Mapa en escala 1:50 000 45

Imagen 8. de las áreas actuales que conforman la huella de proyecto. 58

Imagen 9. Distribución de masa vegetal 60

Imagen 10. Distribución de las infraestructuras marítimas a lo largo de la terminal de servicios marítimos. 62

Imagen 11. Ilustración de la extensión mínima en planta del calado del atraque. 63

Imagen 12. Ubicación del área de dragado de la zona 63

Imagen 13. Ubicación del área de dragado de la zona 63

Imagen 14. Zona 1: Ilustración del área de 1,944.79 m2 y del volumen a dragar de 9,142.85 m3 65

Imagen 15. Secciones Transversales, alineamiento 1 66

Imagen 16. Secciones Transversales, alineamiento 2. 68

Imagen 17. Vista 3D de la zona 1 de dragado. 71

Imagen 18. Zona 2 Ilustración del área de 1,613.86 m2 y del volumen a dragar de 2,120.90 m3. 72

Imagen 19. Secciones Transversales, Alineamiento 3 73

Imagen 20. Vista 3D de la zona 2 de dragado. 75

Imagen 21. Ilustración de la draga retroexcavadora sobre pontón flotante 78

Imagen 22. Draga 78

Imagen 23. Ilustración de la ubicación del proyecto “PELICAN TERMINAL”, con el área de compatibilidad del Canal de Panamá (ACP) y los cables de telecomunicaciones submarinos 79

Imagen 24. Tipología de Muelle de Pilotes - ROM 2.0-11 80

Imagen 25. Microplaca Panamá 80

Imagen 26. Unidad Geológica del Proyecto 99

Imagen 27. Formaciones Geológicas en el área del Proyecto 100

Imagen 28. Mapa de Capacidad Agrológica de Panamá. 102

Imagen 29. Cuenca Hidrográfica que abarca el proyecto 105

Imagen 30. Desarrollo de muestreo de calidad de agua 107

Imagen 31. Direcciones relativas de incidencia de oleaje oceánico hacia la Ciudad de Panamá. 107

Imagen 32. Vistas de STWAVE. 114

Imagen 33. Vista de la propagación de los oleajes - Dirección SSE 115

Imagen 34. Vista de la propagación de los oleajes - Dirección ESE 116

Imagen 35. Vista de la propagación de los oleajes - Dirección Este 117

Imagen 36. Modelación Hidrodinámica. Modelo Digital del Lecho. Grilla General 118

Imagen 37. Modelación Hidrodinámica. Corrientes típicas en marea vaciante. 119

Imagen 38. Modelación Hidrodinámica. Corrientes en marea llenante 120

Imagen 39. Ubicación de la medición 121

Imagen 40. Toma de muestra de material PM-10 frente al nuevo 125

Imagen 41. Fotografías de mediciones. 129

Imagen 42. Mapa de Amenaza con un 10% de probabilidad de excedencia en 25 años 131

Imagen 43. Sismos Magnitud Superior a 5.6 escala de Richter 2010 132

Imagen 44. Velocidades de ráfagas esperadas para un período de recurrencia de 50 años 133

Imagen 45. Distribución de Epicentro de Tsunamis en el Istmo de Panamá. 134

Imagen 46 y 47. Vegetaciòn Leucaena leucocephala y Vegetación tipo gramínea (paja canalera). 138

Imagen 48. Área directa del proyecto. 139

Imagen 49. Vegetación Leucaena leucocephala y vegetación tipo gramínea (paja canalera). 140

Imagen 50. Poza de agua con renacuajos 142

Imagen 51. Observación directa de Gallinazo cabecinegro (a) y negros coligrandes hembras (b) 143

Imagen 52. Huellas observadas en el proyecto 144

Imagen 53. Colecta de plancton mediante la técnica de arrastre

y punto de muestreo 146

Imagen 54. Identificación de diatomeas de Coscinodiscus (a) y

protozoarios de Euglena (b). Microscopio monocular 10x 147

Imagen 55. Identificación de zooplancton de Copépodo (a), Cladóceros (b) y Radiolarios. Microscopio monocular 10x 148

Imagen 56. Identificación de ictioplancton, huevos de peces. Microscopio monocular 10x 148

Imagen 57. Observación en el área indirecta del polígono de proyecto una especie llamada por los pescadores como nombre común pez ángel. 149

Imagen 58. Desarrollo de encuestas (comercios y visitantes). 175

Índice de Tablas

Tabla 1. Descripción de los Impactos generados por el proyecto – Fase de Construcción. 26

Tabla 2. Descripción de los Impactos - Fase de Operación 28

Tabla 3. Metodología de trabajo. 33

Tabla 4. Coordenadas UTM huella de proyecto (17,133.15 m2) 46

Tabla 5. Coordenadas UTM Zona 1 de dragado (1,944.79 m2) 47

Tabla 6. Coordenadas UTM Zona 2 de dragado (1,613.86 m2) 48

Tabla 7. Coordenadas del área de operación de facilidades marítimas (muelle). 48

Tabla 8. Coordenadas del área de operación de facilidades marítimas

(muelle flotante). 48

Tabla 9. Coordenadas del área de operación de facilidades marítimas (rampa) 48

Tabla 10. Coordenadas de área carga y despacho de combustible 49

Tabla 11. Coordenadas del área de facilidades administrativas 49

Tabla 12. Coordenadas de área de almacenamiento temporal de carga. 49

Tabla 13. Coordenadas de área de taller. 49

Tabla 14. Disposición de material de dragado. 50

Tabla 15. Leyes y Normativas aplicables al proyecto. 50

Tabla 16. Permisos en etapa de Planificación. 55

Tabla 17. Alcance de actividades de construcción. 56

Tabla 18. Datos y características del buque utilizado para el diseño del área de dragado 61

Tabla 19. Características del material a dragar 62

Tabla 20. Resumen del volumen acumulativo a dragar por sección de la zona 1. 62

Tabla 21. Resumen del volumen acumulativo a dragar por sección de la zona 2. 71

Tabla 22. Secciones Transversales, Alineamiento 3 75

Tabla 23. Áreas de operación del proyecto. 86

Tabla 24. Ficha de Cumplimiento - Operaciones Secundarias 88

Tabla 25. Cronograma de ejecución de cada fase del proyecto. 90

Tabla No. 26. Resultados de parámetros analizados 90

Tabla. 27. Niveles característicos de referencia de la Marea en Balboa. 110

Tabla 28. Niveles entre los años 1907 a 2010 110

Tabla 29. Recurrencia de Niveles Máximos de Marea. 110

Tabla 30. Material Particulado. 110

Tabla 31. Condiciones ambientales 121

Tabla 32. Resultado de la medición de material particulado PM-10. 112

Tabla 33. Ruido ambiental 126

Tabla 34. Condiciones ambientales 126

Tabla 35. Resumen de la medición de ruido ambiental 127

Tabla 36 Tabla 36. Resultados de la medición de ruido 127

Tabla 37. Tipo de vegetación en huella de proyecto. 138

Tabla 38. Cobertura de masa vegetal del proyecto. 139

Tabla 39. Especies de aves vistas en el área de influencia directa del proyecto 143

Tabla 40. Coordenadas UTMA (WGS 84) de los muestreos puntuales 145

del polígono

Tabla 41. Uso actual de la tierra en sitios colindantes. 155

Tabla 42. Superficie, Población y Sexo por Distrito y lugar Poblado 157

que lo conforman.

Tabla 43. Población 157

Tabla 44. Densidad

Tabla 45. Población según el Censo del Año 2020. 159

Tabla 46. Población categorizada por rangos de salud. 159

Tabla 47. Nivel de Instrucción de la población del corregimiento y el lugar Poblado en el área de influencia. 160

Tabla 48. PEA y NEA en el área de influencia del proyecto 161

Tabla 49. Grupo de Ingresos por Persona. 161

Tabla 50. Grupo de Ingreso de la Vivienda Particular 162

Tabla 51. Categoría de Ocupación. 162

Tabla 52. Actividad de Ocupación 163

Tabla 53. Tenencia de la Vivienda 168

Tabla 54. Recolección de la Basura. 168

Tabla 55. Abastecimiento de Agua 169

Tabla 56. Servicio Sanitario de la vivienda 169

Tabla 57. Evaluación de Impactos Ambientales en la Fase de Construcción 192

Tabla 58. Evaluación de Impactos Ambientales en la Fase de Operación. 195

Tabla 59. Metodología de Ponderación de Impactos. 197

Tabla 60. Valoración de los Impactos Ambiental y Sociales identificados. 198

Tabla 61. Medidas de Mitigación de frente a cada impacto 199

Tabla 62. Ente Responsable por cada medida de mitigación 207

Tabla 63. Responsable de cada medida de mitigación - fase de operación 213

Tabla 64. Monitoreo por cada actividad. 214

Tabla 65. Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación. 215

Tabla 66. Criterios de selección de valorización económica de los impactos. 242

Tabla 67. Aumento del nivel de ruido - fase constructiva. 247

Tabla 68. Valoración Económica de fugas accidentales de hidrocarburos en ambiente marino 248

Tabla 69. Valor de la pérdida de cobertura vegetal. 250

Tabla 70. Valoración de costes directos. 252

Tabla 71. Valoración Monetaria 253

Tabla 72. Generación de empleo - fase construcción 253

Tabla 73. Generación de empleo - fase operación 254

Índice de gráficos:

Gráfico 1. Resultado de la medición de material particulado PM-10. 124

Gráfico No.2. Resultado de la medición de ruido ambiental 129

Gráfico 3. Procedimiento PARA LA CONSULTA. 172

Grafica No.4. Lugar donde se realizó la encuesta. 175

Gráfico No.5. Edad del encuestado 176

Gráfico No.6. Género del Encuestado. 176

Gráfica No.7. Estado del encuestado 177

Gráfica No.8. Tiempo de Laborar 178

Gráfica No.9. conocimiento del Proyecto. 179

Gráfica No.10. Opinión del proyecto 179

Gráfica No.11 Opinión de los encuestados sobre el beneficio del proyecto. 180

Gráfica No.12. Opinión sobre los beneficios del proyecto. 181

Gráfica No.13. Consideraciones del encuestado. 182

Grafica No.14. Impacto a Generar 183

Gráfica No.15. Sera Beneficiada la Comunidad. 183

Índice de Anexos

Anexo 1: Resolución DIEORA-IA-161-2017 266

Anexo 2: nota ADM-0092-01-2020 278

Anexo 3, nota recibida el 09 de agosto de 2022 279

Anexo 4 Certificación S.G. 026-08-2022 280

Anexo 5 nota DGPIMA-1165-CON-2022 281

Anexo 6 Recibo de pago de servicio de evaluación de impacto ambiental. 283

Anexo 7 Paz y Salvo de Canal Shipping Services, S.A. 284

Anexo 8. Plano de distribución de las infraestructuras 285

Anexo 9 Mapa en escala 1:50 000 y escala 1:1500 286

Anexo 10 Mapa en escala 1:50 000 y escala 1:1500 287

Anexo 11 Plano de Proyecto 288

Anexo 12 Recibido de IDAAN 289

Anexo 13 Recibido de Naturgy 293

Anexo 14 requisitos de la Autoridad Nacional de Aduanas. 294

Anexo 15 Informe de batimetría. 296

Anexo 16 Informe de Calidad de Aguas Superficiales. 305

Anexo 17 Calidad de aire y ruido. 310

Anexo 18 Encuestas 325

Anexo 19 Recibido Junta Comunal de Ancón 385

Anexo 20 Recibido Juez de paz 385

Anexo 21 Volante 387

Anexo 22 Prospección Arqueológica 388

Anexo 23 Estudio Topográfico. 422

2. RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría II, del proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS MARÍTIMOS PELICAN TERMINAL"** cuyo promotor es **CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.** El estudio fue elaborado en cumplimiento del art. 7 del Texto Único de 08 de septiembre de 2016 de la Ley 41 de 01 de julio de 1998, D.E. No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por los Decretos Ejecutivos, D.E. No. 155 de 05 de agosto de 2011, D.E. No. 36 de 03 de junio de 2019 y D.E. No. 248 de 31 de octubre de 2019

El Proyecto se ubica en el Relleno de Figali, Calzada de Amador, Corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá, específicamente al inicio de la Calzada, vía de conexión entre la zona continental de la ciudad de Panamá, y las cuatro islas del océano pacifico que son Isla Naos, Culebra, Isla Perico y Flamenco.

Consiste en el desarrollo de un complejo marítimo para brindar servicios marítimos auxiliares y está compuesto por facilidades marítimas mixtas y facilidades terrestres, que permitan el suministro de servicios marítimos auxiliares a las diferentes embarcaciones nacionales e internacionales que transitan en aguas territoriales de Panamá, como también la captación de clientes potenciales que requieran de instalaciones eficientes con estratégica ubicación geográfica y que cumplan con las especificaciones técnicas, ambientales y legales necesarias para su correcta operación.

Se desarrollará sobre una huella de proyecto de 17,133.15 m^2, gestionado a través de las áreas de operación administrativa y manejo de servicios básicos, área de operación de facilidades marítimas, área de bodega de almacenamiento y distribución logística, área de carga y despacho de combustible y área de taller de almacenamiento de insumos para servicios de reparaciones menores a la industria. Cada una de sus fases del proyecto serán ejecutadas en cumplimiento del marco normativo ambiental y normas nacionales que regulan la industria del sector marítimo.

La zona del proyecto donde se pretende el emplazamiento del Proyecto, es un relleno de fondo de mar que ha sido utilizado previamente para desarrollo de actividades de campamento y acopio de materiales de construcción para el desarrollo de diversos proyectos estatales.

Las actividades a ejecutarse durante la etapa de construcción serán:

- Construcción de bodegas para el almacenamiento y distribución logística

- Construcción de infraestructura de facilidades administrativas y servicios básicos
- Instalación de área de almacenamiento de equipos y herramientas
- Adecuación de área de instalación de tanques de combustible
- Adecuación de talud y ejecución de dragado
- Instalación de facilidades marítimas (rampa y muelle)

Y en la etapa de operación serán ejecutadas las siguientes actividades:

- Ingreso y egreso de mercancía en tránsito (almacenamiento temporal de carga seca y refrigerada)
- Mantenimiento y limpieza de taller de almacenamiento de equipos.
- Operación de infraestructura marítima a través de la ejecución de servicios al sector marítimo auxiliar.
- Abastecimiento de combustible
- Suministro de agua potable a lanchar y embarcaciones
- Embarque y desembarque de marinos
- Mantenimiento, reparación a flote y submarina.
- Recepción de desechos provenientes de buques

El presente estudio de impacto ambiental contempla la información de planificación, ejecución, construcción y abandono, los posibles impactos ambientales en cada fase, medidas ambientales a implementar para asegurar el cumplimiento de la normativa nacional y el desarrollo adecuado de la actividad en concordancia con las actividades del área de influencia.

2.1. Datos generales del Promotor

- Persona para contactar (Representante Legal): Jaime Rozo.
- Teléfonos: +507 264-2222/ 6613-9269
- Correo electrónico de Representante Legal: Jrozo@therozogroup.com.pa
- Página web: http://www.therozogroup.net
- Dirección Física: Howard - Panamá Pacífico, Bodega 9080, Local #4, Panamá Pacífico, Panamá Oeste, Panamá.

Nombre y registro del Consultor

Este Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, ha sido elaborado por la Empresa Consultora “CET MANAGEMENT INC”. La empresa se encuentra registrada en el listado de consultores ambientales del Ministerio de Ambiente bajo el Registro DEIA-IRC-053-2020 del 19 de octubre de 2020.

- Consultor Coordinador: CET MANAGEMENT INC., No. de Registro DEIA-IRC-013-2019.
- Correo Electrónico de consultor: servicios@cetmanagementinc.com

- Contacto de equipo consultor: 6056-3372; 6860-9891.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DEIA-IRC-053-2020
De 19 de octubre de 2020.

Por la cual se ordena la inscripción de la sociedad **CET MANAGEMENT INC.,** en el Registro de Consultores Ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente.

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

CONSIDERANDO:

Que el dos (2) de octubre de 2020, la sociedad **CET MANAGEMENT INC.,** persona jurídica, inscrita a Folio No. 155692127, en el Registro Público de Panamá, presentó a través de su Representante Legal, la señora **IRIS ELIZABETH BARRIOS MENDOZA,** mujer, panameña, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal No. 8-832-59, empresa que mantiene su domicilio en la oficina No. 402, piso No. 4, edificio Century Tower, Urbanización Tumba Muerto, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá, solicitud de inscripción en el Registro de Consultores Ambientales que lleva este Ministerio;

Que la peticionaria adjunta a su solicitud los siguientes documentos, en cumplimiento de lo señalado por el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019;

1. Cinco cartas de compromiso de los cinco (5) consultores ambientales (personas naturales), inscritos en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente, autenticadas ante Notario Público, donde declaran que son solidariamente responsables de los Estudios de Impacto Ambiental que elabore la empresa solicitante del Registro.
2. Copia de las resoluciones de actualización de cinco (5) Consultores Ambientales, emitidas por el Ministerio de Ambiente.
3. Certificado de existencia de persona jurídica de la sociedad solicitante.
4. Verificación del Aviso de operación de la empresa.
5. Copia autenticada de la cédula de identidad personal del representante Legal.
6. Paz y salvo, expedido por el Ministerio de Ambiente a favor de la empresa solicitante.
7. Copia del recibo de pago, expedido por la Dirección de Administración y Finanzas del Ministerio de Ambiente.

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto ambiental, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019, señala que la Autoridad Nacional del Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente, confeccionará un Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental;

Que luego de examinada la documentación presentada por la sociedad **CET MANAGEMENT INC.,** se ha podido constatar que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 59 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 36 del 3 de junio de 2019, por lo cual se recomienda su inscripción en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental, según consta en el Informe de Evaluación Técnica de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA), con fecha del seis (6) de octubre de 2020, del Ministerio de Ambiente, información visible a fojas 25 a 26 del expediente administrativo,

RESUELVE:

Artículo 1. ADMITIR la solicitud de inscripción de la empresa **CET MANAGEMENT INC.**



Artículo 2. ORDENAR la inscripción de la empresa **CET MANAGEMENT INC.,** como persona jurídica en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente.

Artículo 3. ADVERTIR a la empresa **CET MANAGEMENT INC.,** que el Ministerio de Ambiente no asume responsabilidad alguna frente a terceras personas por razón de las obligaciones civiles o comerciales que contraiga en relación a la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.

Artículo 4. NOTIFICAR el contenido de la presente Resolución a la empresa **CET MANAGEMENT INC.**

Artículo 5. ADVERTIR a la empresa **CET MANAGEMENT INC.,** que la presente Resolución tendrá una vigencia de tres (3) años contados a partir de su notificación y para actualizar su registro deberá presentar su solicitud hasta 15 días hábiles, previo al vencimiento de la vigencia de la última actualización.

Artículo 6. ADVERTIR a la empresa **CET MANAGEMENT INC.,** que podrá interponer recurso de reconsideración contra la presente resolución dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de Julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 36 del 3 de junio de 2019; Resolución AG-0834-2007 de 28 de diciembre de 2007; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la Ciudad de Panamá a los diecinueve (19) días del mes de octubre del año dos mil veinte (2020).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.

MIAMBIENTE
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DESPACHO DEL MINISTRO
MINISTERIO DE AMBIENTE

MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente.

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

Hoy 22 de octubre de 2020
siendo las 11:19 de la mañana
notifiqué personalmente a Iris
Barrios de la presente
documentación Resolución de inscripción

Notificado Notificador

Ministerio de Ambiente
Resolución No DEIA-IRC-053-2020
Fecha 19 de octubre de 2020
Página 2 de 2

Imagen No. 1. Resolución de Registro de Consultor Ambiental.

2.2. Una breve descripción del proyecto; área a desarrollar, presupuesto aproximado

El proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS MARÍTIMOS PELICAN TERMINAL"**, consiste en el desarrollo de un complejo marítimo para brindar servicios marítimos auxiliares y está compuesto por facilidades marítimas mixtas y facilidades terrestres, que permitan el suministro de servicios marítimos auxiliares a las diferentes embarcaciones nacionales e internacionales que transitan en aguas territoriales de Panamá, como también la captación de clientes potenciales que requieran

de instalaciones eficientes con estratégica ubicación geográfica y que cumplan con las especificaciones técnicas, ambientales y legales necesarias para su correcta operación.

Se desarrollará sobre sobre una huella de proyecto de 17,133.15 m^2, la cual está compuesta por un área aproximada de relleno de 75% y otra área de fondo de mar por un aproximado de 25%

Se estima una fase de construcción por un período de 18 meses y una operación mínima de veinte (20) años y una inversión de un millón ochenta y siete mil cuatro 00/100 (B/.1,087,004.00).

Resumiendo, las actividades a desarrollar en su etapa de construcción, conlleva la construcción e instalación de infraestructuras requeridas para las facilidades administrativas, almacenamiento de combustible, almacenamiento de carga en tránsito, instalaciones de facilidades marítimas y durante su operación, la ejecución de los servicios al sector marítimo auxiliar, mantenimiento de las infraestructuras, en el marco del cumplimiento de la normativa ambiental y marítima (nacional e internacional).

2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto

El Proyecto se desarrollará en el Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá. El Área de Influencia Directa del Proyecto (AID), comprende una superficie aproximada de 17,133.15 m^2, definida por área terrestre y marina.

2.3.1. Medio Terrestre

El área de influencia directa (AID) está conformada por un relleno existente, el cual, el proyecto solo abarcará un aproximado de 12,778.52 m^2. El Área de Influencia Indirecta (AII) estará relacionada con el movimiento de los vehículos y camiones utilizados para el traslado de personal y materiales hasta el sitio de la obra.

La vegetación en esta zona está compuesta por 6.55% de gramíneas y 31.6% de vegetación arbustiva (Leucaena) abarcando 3l 38.04% de la huella de proyecto. Las condiciones de esta zona de vida, es de bosque seco tropical (bsT), según el sistema de vida de Holdridge (1967) y aplicado por Tosi (1971). las características fisionómicas estructurales de estos bosques son afectadas por diversos factores, donde el clima y los suelos son determinantes en las regiones tropicales.

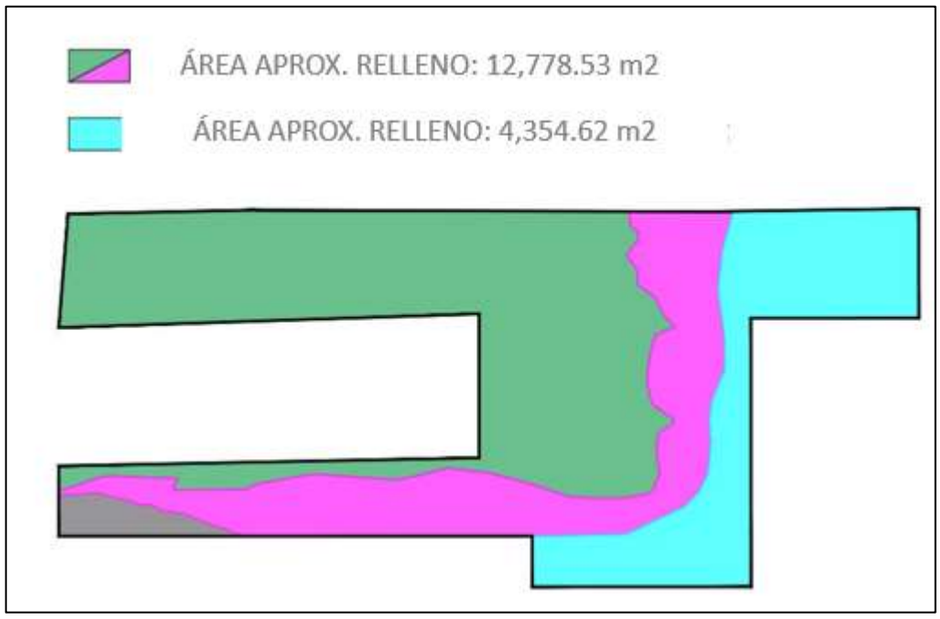
En cuanto a la fauna en el área de relleno se presencia de fauna silvestre en sitio es poca y de rápida locomoción por lo que las mismas no se verán afectadas por las actividades próximas a realizar en las zonas de influencia directa del proyecto.

2.3.2. Medio acuático

El AID está conformado por un área aproximada de 4,354.62 m^2 donde se ubicará el muelle flotante y las adecuaciones de las tablestacas que se encuentran en el borde de la zona terrestre del proyecto.

En cuanto a la línea base establecida para el presente estudio, podemos mencionar que no existe alguna especie marina que se encuentre protegida por la legislación nacional (EPL) o especies consideradas dentro del Apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, por sus siglas en inglés) o ninguna otra que se encuentre reportada como especie en peligro por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). El medio marino del proyecto está compuesto por un suelo desnudo rocoso con organismo cerca de las superficies como lo es el plancton, microorganismo que están sometidos a las variables ambientales como el flujo de las mareas y variaciones.

Imagen 2. Composición huella de proyecto.

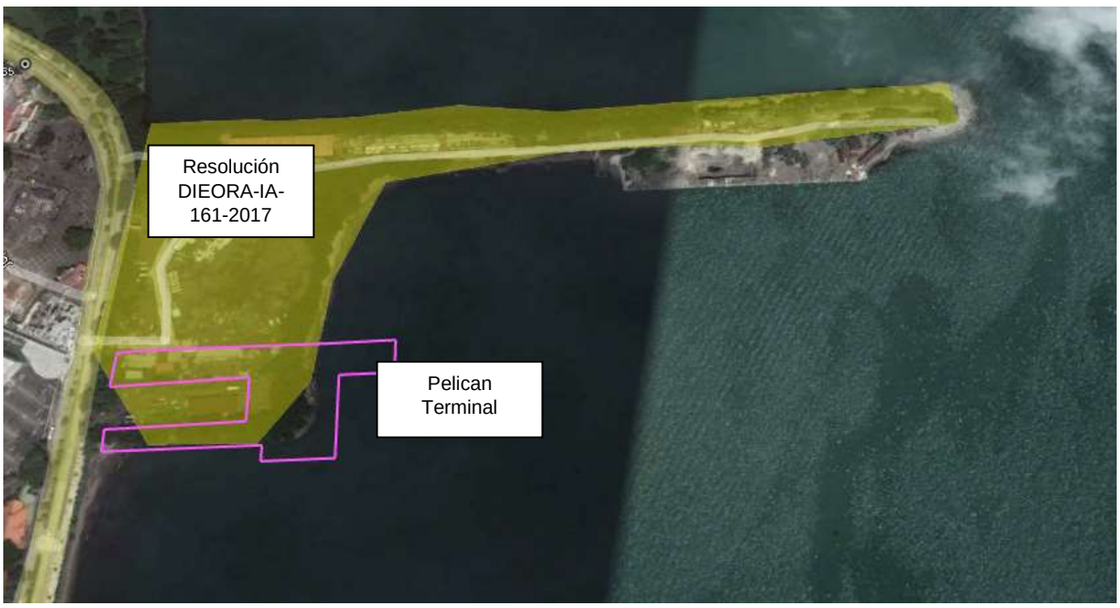


Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

2.3.3. Generación de Estudios de Impacto Ambiental cerca al área del proyecto

En parte de la huella del Proyecto, se ejecutó previamente el área de disposición final de materiales pertenecientes al Proyecto “Puerto de Cruceros”, ejecutado por Autoridad Marítima de Panamá (Resolución DIEORA-IA-161-2017) (Anexo 1).

Imagen 3. Proyecto Pelican Terminal y Puerto de Cruceros.



Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Sin embargo, mediante nota ADM-0092-01-2020 (Anexo No. 2) la AMP comunica al Ministerio de Ambiente la finalización de actividades en el área de campamento (zona de acopio al frente de Centro de Convenciones Figali) e indica que parte de la huella ha sido concesionada a Consorcio Cuarto Puente (Resolución DRPM-IA-106-2019) bajo resolución ADM-P No. 005-2019.

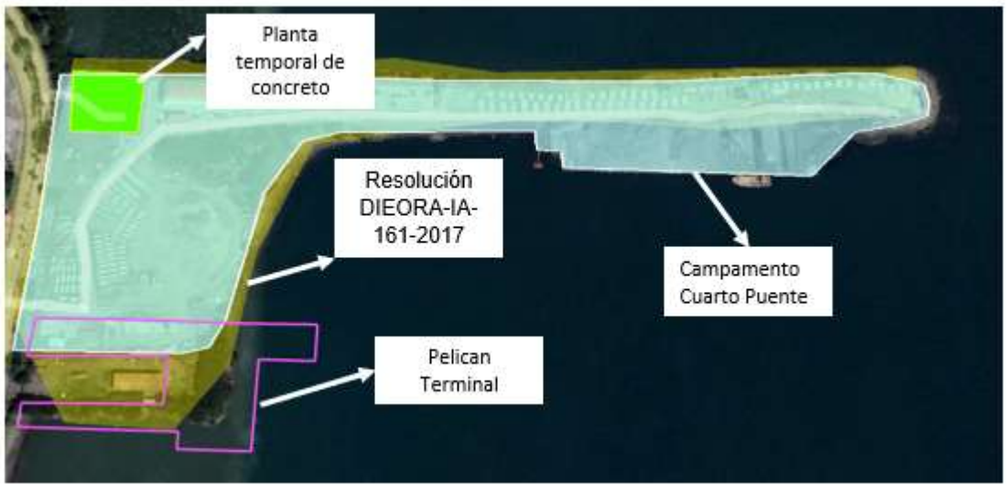
Imagen No. 4. Proyecto Pelican Terminal, Puerto de Cruceros y Campamento Cuarto Puente.



Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Posteriormente en el 2021, se evidencia el inicio de aprobación de las viabilidades ambientales para el Proyecto de Interconexión Cinta Costera 3- Calzada de Amador, identificándose la Planta Temporal de Concreto del Proyecto, aprobada bajo Resolución DRPM-SEIA-099-2021.

Imagen No.5. Proyecto Pelican Terminal, Puerto de Cruceros, Campamento Cuarto Puente y Planta Temporal de Concreto.



Fuente: Google Earth

Como se puede evidenciar, el área a someter estudio de impacto ambiental ha contado con alta actividad de desarrollo de proyectos con sus debidos permisos ambientales y concesiones, ponderando el rol de la AMP con regencia de la administración de la zona, y asegurando un desarrollo coordinado por los proyectos pasados, los que se están ejecutando en este momento y los futuros desarrollados como lo es ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS MARÍTIMOS PELICAN TERMINAL.

Por último, y por claridad de las administraciones de las zonas se emite nota de consulta a la AMP, confirmando la no interferencia de las operaciones en la zona (Anexo 3, nota recibida el 09 de agosto de 2022).

2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto

En la verificación y valoración de los posibles impactos ambientales para el proyecto **ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS MARÍTIMOS PELICAN TERMINAL**, no se identifican problemas ambientales críticos. Sin embargo, dentro de la valoración se identifica lo siguiente:

- Durante la etapa de construcción: se identifica la alteración de la calidad del agua (moderado), proveniente de nivelación de terreno o posible derrame de hidrocarburo que mediante escorrentías podrían llegar al agua superficial. También se contempla el aumento de los niveles de ruido (moderado) proveniente de los equipos rodantes durante la etapa de construcción, el cual, puede ocasionar la perturbación de fauna.
- Durante la etapa de operación: Se identifican posibles impactos en derrame de hidrocarburos por el despacho de combustible, ruido por la ejecución de operaciones de adecuación de barcos.

- Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto

El proceso de calificación de impacto se desarrolla a partir del análisis de los siguientes aspectos:

- Las características de los impactos y actividades del proyecto.
- Los elementos de cada componente ambiental, identificados en el área de influencia del proyecto.
- Las fuentes potenciales de impactos (acciones asociadas a las actividades del proyecto).
- Las medidas de protección ambiental contempladas por el propio proyecto.

La calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, al objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración. La CAI se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semicuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales. La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto.

En la tabla a continuación se presenta cada impacto con su componente, medio y efecto.

Tabla 4. Descripción de los Impactos generados por el proyecto – Fase de Construcción.

Medio	Componente	Efecto	Impactos
Físico	Aire	Acumulación de partículas de polvo producto del movimiento de tierra.	Afectación a la calidad del aire
		Generación de gases de combustión y hollín producto de la maquinaria y equipos rodantes que se utilicen.	
		Generación de ruido por el uso de maquinarias y equipo pesados.	Aumento de los niveles de ruido
		Disposición temporal y traslado de residuos sólidos.	Generación de malos olores
		Mantenimiento y limpieza de los baños portátiles.	
	Agua	Disposición de residuos sólidos y/o líquidos.	Alteración de la calidad del agua

Medio	Componente	Efecto	Impactos
		Generación de sedimento por disposición temporal del material.	
		Generación de sedimento por movimiento de tierra y nivelación del terreno.	
		Derrames accidentales de hidrocarburos.	
	Suelo	Derrames accidentales de sustancias peligrosas.	Contaminación del suelo
		Movimiento de tierra y nivelación del terreno.	Incremento de la erosión
		Instalación de infraestructura en el borde del relleno.	
		Actividades de instalación de contenedores y galera.	
Biológico	Fauna y Flora	Actividades de limpieza y movimiento de tierra.	Pérdida de vegetación
		Utilización de maquinaria durante la construcción.	Perturbación de la fauna
Socioeconómico	Población	Presencia de maquinarias y equipos.	Aumento del flujo vehicular
		Presencia de maquinarias y equipos.	Deterioro de las vías de acceso
		Actividades desarrolladas en la etapa de construcción.	Riesgos de accidentes ocupacionales
		Ejecución de la obra.	Generación de empleos
		Necesidad de insumos	Aumento de la economía local y regional
		Aumento de inversión al mercado regional y nacional.	Demanda de Bienes y Servicios

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 5. Descripción de los Impactos - Fase de Operación.

Medio	Componente	Efecto	Impactos
Físico	Aire	Generación de ruido por el uso de maquinarias.	Aumento de los niveles de ruido
		Disposición temporal y traslado de desechos.	Generación de Malos olores
	Agua	Inadecuada disposición de los residuos sólidos y/o líquidos.	Alteración de la calidad del agua
		Derrames accidentales de hidrocarburos.	
		Posible derrame de aguas sentinas.	
	Suelo	Disposición temporal y traslado de los residuos sólidos.	Generación de desechos sólidos
		Derrames accidentales de hidrocarburos.	
Biológico	Ecosistema - Paisaje	Modificación del paisaje.	Alteración paisajística y calidad visual
	Fauna y Flora	Utilización de maquinaria y equipos de movilización durante la etapa de operación.	Perturbación de la fauna
Socioeconómico	Población	Aumento de vehículos particulares y de carga hacia el proyecto.	Deterioro de las vías de acceso
		Actividades desarrolladas en la etapa de operación.	Riesgos de accidentes ocupacionales
		Ejecución de actividades operativas.	Generación de empleos
		Necesidad de insumos	Aumento de la economía regional
		Aumento de inversión en la región	Demanda de Bienes y Servicios

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

En el proyecto se identifican impactos negativos en la etapa de construcción e impactos positivos en la fase de construcción. Los impactos identificados son:

- Afectación a la calidad del aire
- Aumento de los niveles de ruido
- Malos olores
- Alteración de la calidad del agua
- Contaminación del suelo
- Incremento de la erosión
- Pérdida de vegetación
- Perturbación de la fauna
- Aumento del flujo vehicular
- Deterioro de las vías de acceso
- Riesgos de accidentes ocupacionales
- Contratación de mano de obra (+)
- Aumento de la economía local y regional (+)
- Demanda de bienes y servicios (+)

De igual forma, durante la etapa de operación se identifican impactos negativos e impactos positivos de importancia para la zona. Estos son los siguientes:

- Aumento de los niveles de ruido
- Generación de Malos olores
- Alteración de la calidad del agua
- Generación de desechos sólidos
- Alteración paisajística y calidad visual
- Perturbación de la fauna
- Aumento del flujo vehicular
- Deterioro de las vías de acceso
- Posibles riesgos de accidentes ocupacionales
- Generación de empleos (+)
- Aumento de la economía local y regional (+)
- Demanda de bienes y servicios (+).

2.5. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado

A continuación, se proponen las medidas de mitigación propuestas para cada uno de los impactos negativos que pueden presentarse durante la ejecución del proyecto; para esto se organizan los siguientes planes:

- Un plan de mitigación con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a evitar o minimizar los impactos ambientales negativos y maximizar los impactos positivos.

- Un plan de monitoreo con mecanismos, parámetros e indicadores de ejecución para el seguimiento y control ambiental, así como responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del programa.
- Un plan de participación ciudadana con sus mecanismos de ejecución.
- Un plan de prevención de riesgos donde se identifican los riesgos de accidentes.
- Un plan de educación ambiental con sus mecanismos de ejecución.
- Un plan de contingencia que incluye medidas de prevención de los riesgos de accidentes y medidas de respuestas y control en caso de que estos se presenten.
- Un plan de recuperación ambiental y de abandono con los lineamientos básicos y mecanismos de ejecución.
- Un plan de manejo de residuos y desechos con sus mecanismos de ejecución.
- Un Plan de contingencia para el abastecimiento y despacho de combustible.

2.6. Descripción del plan de participación pública realizado

La participación ciudadana es esencial para la gestión de los proyectos ya que promueve el desarrollo eficaz de los mismos, además de fortalecer calidad de la prestación de servicios con una mayor responsabilidad social.

Con el fin de conocer el impacto que tiene el proyecto sobre el área de influencia, y en atención a los requisitos de Participación Ciudadana del decreto ejecutivo N°123 de 2009 y sus modificaciones se estableció la metodología de investigación que se propuso utilizar fue de un diagnóstico cualitativo basado en la recopilación y análisis de información primaria. Se recogió información de entrevistas a Actores Claves: que incluyen actores sociales institucionales y de organizaciones locales. (Públicas y privadas), así como encuestas aplicadas a la Comunidad: para esta área se refiere a los dueños y empleados de comercios, peatones y conductores que transitan en el área de estudio socioeconómico, quienes se consideran el universo de población del cual se extrajo la muestra para ser consultada acerca de la percepción del proyecto.

El equipo encuestador mostró y entregó una volante informativa, con información del proyecto y un mapa de la localización de las obras para que la persona encuestada o entrevistada se informarán del proyecto.

Las entrevistas se realizaron de forma presencial de tipo estructurada, pero con preguntas flexible y abierta, pero regida por los objetivos de la investigación y teniendo como base herramientas diseñadas previamente. Las entrevistas estuvieron también dirigidas a conocer el contexto del proyecto y se logró conocer las demandas de la ciudadanía de lo que consideran beneficioso y necesario para el país en relación con el objeto de estudio.

Durante la elaboración del EIA, se decidió utilizar como mecanismo de divulgación una volante informativa que incluía un mapa con la ubicación del sitio del proyecto, una breve descripción, el alcance y los posibles impactos que generará el proyecto. La misma fue utilizada durante la aplicación de las encuestas y entrevistas.

2.7. Fuentes de información utilizadas (bibliografía)

Las encuestas se hicieron desde la Avenida Amador, específicamente donde se encuentra ubicado el Biomuseo, con el objetivo de obtener una muestra homogénea y representativa. Se realizaron treinta (30) encuestas entre turistas y comerciantes.

2.8. Fuentes de información utilizadas (bibliografía)

- ANAM. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera Edición. Auspiciadores ANAM y BID. 187 pp.
- Casimir de Brizuela, Gladys. 1972. Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial, Universitaria. Universidad de Panamá.
- Contraloría General de la República. 2010. Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2010. Resultado Final Ampliado.
- Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009. Proceso de evaluación de impacto ambiental.
- Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica, en algunos de sus artículos, al Decreto Ejecutivo No. 123.
- ETESA, Dirección de Hidrometeorología. 1999. Texto Explicativo del Mapa Hidrogeológico de Panamá Escala 1:1, 000,000.
- Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 de 1998.
- Ministerio de Ambiente. 2010. Atlas ambiental de la República de Panamá.
- Código Sanitario de 1946.
- Decreto ejecutivo Nº 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Normas de seguridad industrial elaboradas por la Cámara Panameña de la Construcción, Ministerio de Trabajo y Riesgos profesionales de la C.S.S.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000. Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere vibraciones.

Referencias Bibliográficas del Internet

- http://www.miambiente.gob.pa
- http://www.contraloria.gob.pa
- https://arap.gob.pa/
- https://tablademareas.com/pa/canal-panama/balboa
- Contratos de condiciones generales - Naturgy Panamá - Grandes Clientes
- https://www.gacetaoficial.gob.pa/
- https://www.imo.org/es/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx

3. INTRODUCCIÓN

Hoy día, el tráfico marítimo supone el principal medio para el transporte de mercancías a nivel global.

El futuro desarrollo del Proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS MARÍTIMOS PELICAN TERMINAL" aportará** y será facilitador de servicios al sector marítimo de tránsito sobre el Canal de Panamá. Además, conllevará beneficios socio económicos mediante la generación de empleos directos e indirectos.

Este es un desarrollo oportuno ante la demanda mundial y regional del movimiento de cargas marítimas, siendo necesidad de nuestro país de tránsito el fortalecimiento de la plataforma de servicios al sector, además de aportar servicios auxiliares necesarios y los cuales serán demandados con el funcionamiento de distintos proyectos de crecimiento nacional como lo es el puerto de cruceros ubicado en la franja de Amador y el tránsito constante de barcos en nuestro país.

El desarrollo del documento de EsIA desglosa los posibles impactos negativos no significativos, los impactos positivos del desarrollo del proyecto en cada una de sus etapas, identificación del estado actual del área de desarrollo del proyecto, y planteamiento de medidas de mitigación y actividades de monitoreo ambiental para las fases de construcción y operación.

El EsIA fue desarrollado por equipo técnico conformado por consultores ambientales, equipo técnico ambiental y desarrollos de monitoreos con laboratorios y equipos acreditados.

3.1. Alcance, objetivo y metodología del estudio presentado

El Estudio de Impacto Ambiental ha sido elaborado en cumplimiento a las siguientes normas jurídicas del Ministerio de Ambiente:

- Decreto 123 del 14 de agosto de 2009 "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006".
- Decreto 155 de 5 de agosto de 2011 "Que Modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009".
- Decreto ejecutivo No. 36 del 03 de junio de 2019 "Que crea la plataforma para el Proceso de Evaluación y Fiscalización del Sistema Interinstitucional del Ambiente, denominada (PREFASIA), modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y dicta otras disposiciones".

- Decreto ejecutivo No. 248 de 31 de octubre de 2019 “Que suspende el uso de la plataforma para el Proceso de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Sistema Interinstitucional del Ambiente, denominada PREFASIA, y dicta otras disposiciones”.

Objetivos

El presente estudio tiene como objetivo asegurar que los impactos sociales y ambientales del proyecto sean identificados, evaluados y donde sea necesario, mitigarlos y compensarlos en forma apropiada y eficaz. Para ello, forman parte integral de este estudio los siguientes elementos:

- Caracterización del ámbito geográfico que puede ser intervenido por el Proyecto.
- Consideración y evaluación de los impactos que podrían generarse sobre la calidad de los recursos y el ambiente del área.
- Elaboración de un Plan de Manejo Ambiental que permita prevenir los impactos generados en las fases proyecto; mitigar o minimizar aquellos que no pueden prevenirse; y compensar aquellos que no pueden ser mitigados o minimizados.

Metodología

Las metodologías empleadas en el estudio permiten un análisis general de todas las variables ambientales presentes en las áreas de influencia ambiental del proyecto, a fin de obtener una visión preliminar de los impactos ambientales potenciales derivados de las acciones contempladas en el proyecto.

Tabla 6. Metodología de trabajo.

Planificación	● Definir el alcance del proyecto a desarrollar ● Identificación y compilación de fuentes secundarias existentes ● Elaboración de mapas temáticos. ● Interpretación de los datos y elaboración de informe
Trabajo de campo	● Inspección general del área. ● Selección del sitio de la medición. ● Ubicación geográfica de la medición (coordenadas UTM). ● Verificación del equipo in situ. ● Medición de monitoreos ambientales (ruido, aire y agua). ● Identificación de las fuentes de ruido. ● Registro de imágenes.
Base de datos y análisis	● Control de calidad de los datos ● Elaboración de la base de datos ● Realizar análisis de datos que correspondan
Interpretación de los datos y	● Elaboración de los resultados e interpretar la información

elaboración del informe	● Esta información será utilizada en la evaluación de impactos, en planes de manejo, plan de actores sociales, plan de gestión ambiental, plan de manejo social y el monitoreo y seguimiento de la vida del instrumento de gestión ambiental. ● Detalle de referencias utilizadas

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

3.2. Categorización: Justificar la categoría del EIA en función de los criterios de protección ambiental.

El equipo consultor, una vez evaluó los aspectos ambientales y actividades del proyecto consideró cada uno de los criterios de protección ambiental para la categorización del estudio establecidos por el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado parcialmente por el Decreto 155 de 2011.

CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:			
CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	**APLICA**		**OBSERVACIÓN**
	SI	**NO**	
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	**X**		Fase Constructiva: No se generará residuos industriales, Sin embargo, en la Fase de Operación: se manejará residuo durante el mantenimiento preventivo al sector de marítima auxiliar, por ende, se producirán residuos como: aceite usado, lubricante, filtro, así como otros aditivos. Estos serán en bajas cantidades y serán recolectados y resguardados de manera apropiada en áreas habilitadas.
b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		**X**	Las concentraciones de los efluentes líquidos, residuos sólidos y emisiones gaseosas que se pueden generar, no superarán los límites máximos permisibles reguladas por normativos nacionales.

CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:			
CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	**APLICA**		**OBSERVACIÓN**
	SI	**NO**	
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	**X**		La generación de ruidos y vibraciones serán generadas en la etapa de construcción (duraciones cortas), siendo de carácter temporal y dentro del alcance de la normativa.
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario para la población.	**X**		Los residuos para generar serán en gran parte en la fase de instalación de infraestructuras y operación administrativa de las instalaciones. Sin embargo, no ocasionarán un peligro sanitario a la población. Adicionalmente se recibirá en el recinto portuario desechos provenientes de buques, los cuales serán automáticamente sacado del recinto.
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	**X**		Las emisiones para generar serán durante la etapa de preparación del terreno para la instalación de las infraestructuras, siendo no significativas.
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	**X**		Si bien es cierto uno de los servicios a brindar por el proyecto es almacenamiento temporal de unidades refrigerantes y carga seca, sin embargo, no se genera manipulación de los alimentos dentro del proyecto, todos vienen sellados, por lo cual no se prevé

CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:			
CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	**APLICA**		**OBSERVACIÓN**
	SI	**NO**	
			manejo de material orgánico dentro del proyecto. Se realizará fumigación y se evitará dejar material a la intemperie o descubiertos para que no ocasione la acumulación de agua y con ello, la proliferación de vectores y patógenos sanitarios.

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

CRITERIO 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:			
CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	**APLICA**		**OBSERVACIÓN**
	SI	**NO**	
a. Alteración del estado de conservación de suelos.		**X**	Se identifica huella de proyecto con más de 10 años de relleno de área de fondo de mar y utilización previa para actividades de campamento y almacenamiento de material para la ejecución de obras estatales, por lo cual, no se

CRITERIO 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:			
CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	**APLICA**		**OBSERVACIÓN**
	SI	**NO**	
			generará mayor intervención del ejecutado previamente.
b. La alteración de suelos frágiles.		**X**	Área de relleno no caracterizada por fragilidad.
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo		**X**	Se ejecutará actividad de corto período de dragado en las zonas autorizadas, para contar con el calado necesario para los usuarios del proyecto.
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		**X**	El área donde se realizará la construcción del proyecto es un relleno previamente impactado por otras actividades antropogénicas. No se desarrollarán nuevos rellenos.
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación		**X**	
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		**X**	El proyecto no generará sales o vertidos de contaminantes sobre el suelo.
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficiente o en peligro de extinción.		**X**	El proyecto no prevé la intervención de especies de flora y fauna vulnerables o amenazadas, adicionalmente no se identifican especies amenazadas ni en estado de conservación del proyecto.
h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		**X**	En el área a intervenir no se observó ninguna especie de flora y fauna a intervenir.

CRITERIO 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:			
CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	**APLICA**		**OBSERVACIÓN**
	SI	**NO**	
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.		**X**	El proyecto no afectará ninguna especie de flora y fauna exótica, por lo cual, no será conveniente introducir alguna especie que no exista en el área a intervenir.
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		**X**	El proyecto no conlleva ni promueve la extracción u explotación de recursos naturales.
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		**X**	El proyecto no generará efectos adversos sobre la biota endémica.
l. La inducción a la tala de bosques nativos.		**X**	La huella del proyecto no cuenta con masa vegetal categorizada como bosques nativos
m. El reemplazo de especies endémicas.		**X**	El proyecto no generará reemplazo de especies endémicas.
n. Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		**X**	El proyecto no generará alteraciones de las formaciones vegetales y ecosistemas.
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		**X**	La huella de proyecto no cuenta con declaración como área con belleza escénica.
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		**X**	El proyecto no promueve la extracción, explotación o manejo de fauna y/o flora nativa.

CRITERIO 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:			
CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	**APLICA**		**OBSERVACIÓN**
	SI	**NO**	
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.		**X**	No se generará efecto sobre la diversidad biológica debido a que es un área previamente intervenida.
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	**X**		El proyecto generará alternaciones físicas temporales en la fase de desarrollo de dragado, alterando los parámetros de los cuerpos de agua.
s. La modificación de los usos actuales del agua		**X**	El proyecto no generará alteración a los usos actuales del agua.
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		**X**	El proyecto no generará intervención sobre cuerpos de agua superficial.
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		**X**	El proyecto no generará descargas a cuerpos superficiales, continentales o subterráneos, adicionalmente no existe riesgo de generación de sedimentos a cuerpos de agua por movimiento de tierra.
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	**X**		El proyecto generará alternaciones físicas temporales en la fase de desarrollo de dragado, alterando los parámetros físicos de los cuerpos de agua. Por lo cual se propone monitoreo durante y

CRITERIO 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:			
CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	**APLICA**		**OBSERVACIÓN**
	SI	**NO**	
			después de la ejecución de las actividades.

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:			
CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	**APLICA**		**OBSERVACIÓN**
	SI	**NO**	
a. Afectación, intervención y explotación de recursos naturales que se encuentren en áreas protegidas.		**X**	El proyecto no se desarrollará sobre áreas protegidas.
b. La generación de nuevas áreas protegidas.		**X**	
c. Modificación de antiguas áreas protegidas.		**X**	
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		**X**	
e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		**X**	
f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		**X**	
g. Modificación en la composición del paisaje.		**X**	

CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:			
CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	**APLICA**		**OBSERVACIÓN**
	SI	**NO**	
h. Fomento al desarrollo de actividades y zonas recreativas y/o turísticas.		**X**	

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

CRITERIO 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:			
CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	**APLICA**		**OBSERVACIÓN**
	SI	**NO**	
a. Inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		**X**	Dentro de la huella de proyecto no se evidencia desarrollo de asentamientos humanos, el proyecto no generará reubicación o reasentamientos.
b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales		**X**	El proyecto no generará afectación a grupos humanos protegidos.
c. Transformación de las actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		**X**	El proyecto no generará alteración en la dinámica económica, a lo contrario aportará a la dinámica existente del área de desarrollo.
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas		**X**	El proyecto no generará actividades que obstruyan acceso a recursos naturales que soporte las actividades comunitarias.

CRITERIO 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	APLICA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales		**X**	El proyecto no generará procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.
f. Cambios en la estructura demográfica local.		**X**	El proyecto no generará cambios en la estructura demográfica local.
g. Alteración de sistemas de vidas de grupos étnicos con alto valor cultural.		**X**	No se generará alteración de sistemas de vidas a grupos étnicos.
h. Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		**X**	El proyecto no generará nuevas dinámicas que alteren las condiciones de las comunidades humanas del área de influencia directa.

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

CRITERIO 5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los DECRETO EJECUTIVO 123 (de 14 de agosto de 2009) 31 monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	APLICA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		**X**	En el proyecto no se identificó monumentos históricos, arquitectónico, arqueológico, que pueda afectarse por la ejecución del proyecto. Siendo una zona intervenida antrópicamente por relleno.

b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		**X**	El proyecto no se desarrolla en una zona declarada con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		**X**	En la huella del proyecto no se identificó monumentos históricos, arquitectónico, arqueológico, público que pueda afectarse por el desarrollo del proyecto. Siendo una zona intervenida antrópicamente por relleno de fondo de mar.

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

4. INFORMACIÓN GENERAL

El presente Capítulo, tal como lo estipula el Decreto Ejecutivo N°123 (G. O. 26,352-A), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 2006, presenta la información principal del promotor y documentación legal pertinente; así como, el Paz y Salvo requerido por dicha normativa y la copia del recibo de pago por los trámites de la evaluación.

4.1. Información sobre el Promotor

El promotor del proyecto es Canal Shipping Services, S.A.

- Representante Legal: Jaime Rozo.
- Teléfonos: +507 264-2222/ 6613-9269
- Correo electrónico de Representante Legal: Jrozo@therozogroup.com.pa
- Página web: http://www.therozogroup.net
- Dirección Física: Howard - Panamá Pacífico, Bodega 9080, Local #4, Panamá Pacífico, Panamá Oeste, Panamá.

Para este proyecto el registro de propiedad obedece a los permisos emitidos por la Autoridad Marítima de Panamá, facultada por la Ley No. 56, Ley General de Puertos y Resolución JD. No.010-2019 del 27 de marzo de 2019 “Que aprueba el Reglamento para otorgar concesiones”. Mediante Certificación S.G. 026-08-2022 (Anexo No.4) se certifica que la Empresa **CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.,** ha solicitado en concesión la superficie de 15,188.36 m^2, posteriormente se solicita las áreas de dragado y disposición de material, siendo aprobada por la Dirección General de Puertos e Industrias Marítimas Auxiliares de la **Autoridad Marítima de Panamá**, mediante nota **DGPIMA-1165-CON-2022**

(Anexo No. 5), indicando que el área total de intervención para el desarrollo del proyecto corresponde a un área de **17,133.15 m^2**. Cabe resaltar que la Autoridad Marítima de Panamá, prioriza en sus concesiones las superficies de instalación de infraestructuras en tierras y marinas que se identifican dentro de los 15,188.36 m^2, y la diferencia de superficie fuera de la certificación (1,944.79 m2), corresponde a zonas de intervención durante la fase de construcción (dragado) que no incluirán infraestructuras fijas (evidencia de aprobación de área bajo nota DGPIMA-1165-CON-2022).

4.2. Paz y Salvo emitido, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación

En anexo No. 6 y 7 se identifica el recibo de pago y evidencia de paz y salvo de Canal Shipping Services, S.A.

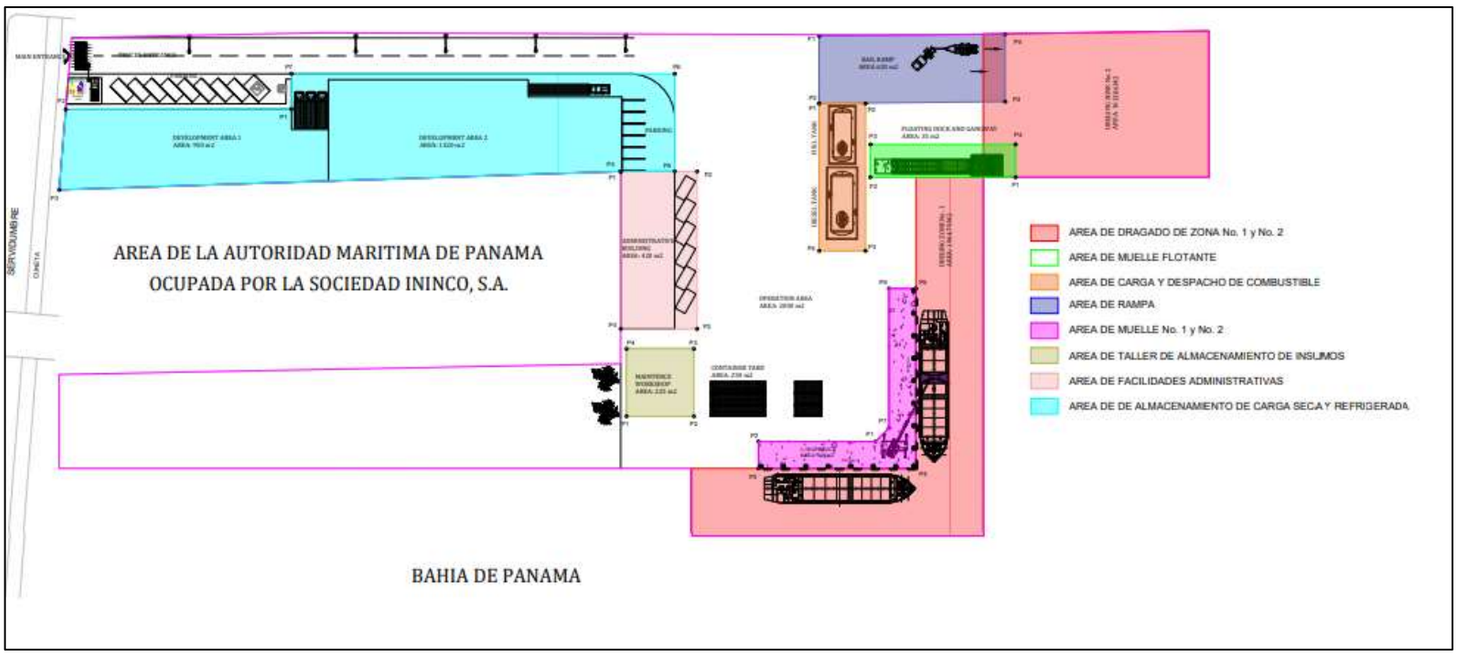
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en el desarrollo de un complejo marítimo para brindar servicios marítimos auxiliares y está compuesto por facilidades marítimas mixtas y facilidades terrestres, que permitan el suministro de servicios marítimos auxiliares a las diferentes embarcaciones nacionales e internacionales que transitan en aguas territoriales de Panamá, como también la captación de clientes potenciales que requieran de instalaciones eficientes con estratégica ubicación geográfica y que cumplan con las especificaciones técnicas, ambientales y legales necesarias para su correcta operación.

Se desarrollará sobre una huella de proyecto de 17,133.15 m^2, gestionado a través de las áreas de operación administrativa y manejo de servicios básicos, área de operación de facilidades marítimas, área de bodega de almacenamiento y distribución logística, área de carga y despacho de combustible y área de taller de almacenamiento de insumos para servicios de reparaciones menores a la industria.

La zona del proyecto donde se pretende el emplazamiento del Proyecto, es un relleno de fondo de mar que ha sido utilizado previamente para desarrollo de actividades de campamento y acopio de materiales de construcción para el desarrollo de diversos proyectos estatales.

Imagen 6. Plano de distribución de las infraestructuras a instalar en el proyecto (Anexo 8)



Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

5.1. Objetivo del proyecto y su justificación

El objetivo y justificación del proyecto se presenta a continuación.

Objetivo

- Brindar el apoyo a la industria Marítima Auxiliar mediante la oferta de servicios, como el abastecimiento de insumos, combustible, agua, reparaciones menores y mayores a los barcos, acceso de embarque y desembarque de marinos, entre otros.
- Fortalecer la oferta de recintos portuarios que permitan a otras empresas con licencias de operación para el desarrollo de servicios al sector marítimo auxiliar.

Justificación

- Fortalecer la plataforma de servicios al sector marino de tránsito por Panamá.
- Generar oportunidades de empleos temporales y permanentes en la comunidad apoyando a mejorar las condiciones socioeconómicas de la región.

5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapas en escala: 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto

El proyecto “ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS MARÍTIMOS PELICAN TERMINAL”, se ubicará en una zona actual de relleno, de la Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Dichas áreas son administradas y concesionadas por la Autoridad

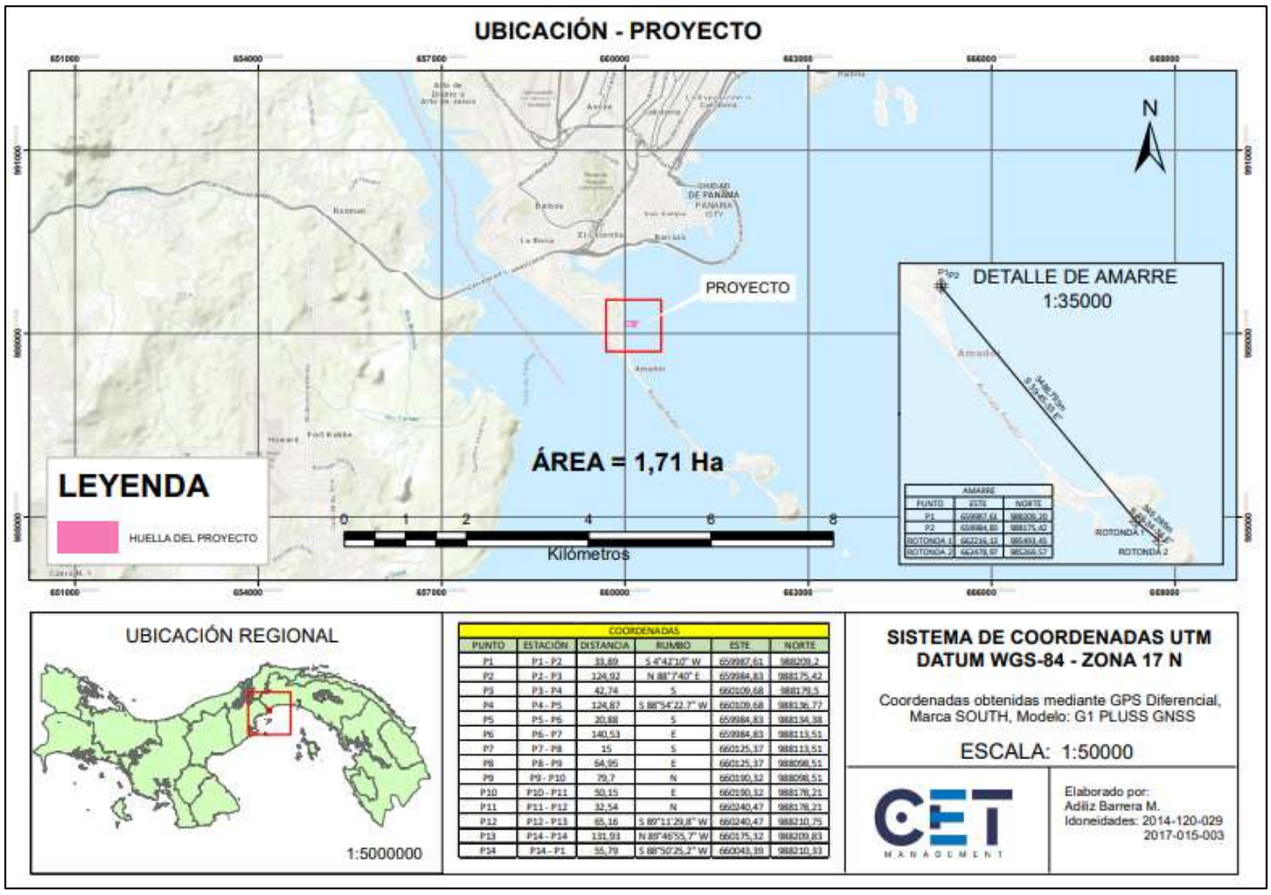
Marítima de Panamá (AMP), como se evidencia en el Capítulo 4, se cuenta con la anuencia de la AMP para planificación y desarrollo del proyecto.

Tabla 4. Coordenadas UTM huella de proyecto (17,133.15 m2)

Punto	DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
1	659987.61	988209.20
2	659986.83	988175.42
3	660109.68	988179.50
4	660109.68	988136.77
5	659984.83	988134.38
6	659984.83	988113.51
7	660125.37	988113.51
8	660125.37	988098.51
9	660190.32	988098.51
10	660190.32	988178.21
11	660240.47	988178.21
12	660240.47	988210.75
13	660175.32	988209.83
14	660043.39	988210.33

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

000



Se anexa el mapa en escala 1:50 000 y escala 1:1500 (Anexo 9 y 10). Adicional se anexa plano original de proyecto (Anexo 11).

Adicionalmente se comparte coordenadas de las áreas de distribución de la huella de proyecto y zona de intervención de dragado. Se asegura que cada una de las actividades de construcción y operación se realiza dentro del área propuesta en el Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 5. Coordenadas UTM Zona 1 de dragado (1,944.79 m2)

Punto	DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
1	660190.32	988098.51
2	660125.37	988098.51
3	660125.37	988113.51
4	660175.32	988113.51
5	660175.32	988178.21
6	660190.32	988178.21

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 6. Coordenadas UTM Zona 2 de dragado (1,613.86 m2)

Punto	DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
1	660190.32	988178.21
2	660190.32	988210.04
3	660240.47	988210.04
4	660240.47	988178.21

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 7. Coordenadas del área de operación de facilidades marítimas (muelle).

Punto	DATUM WGS-84- Muelle	
	Este (m)	Norte (m)
1	660166.32	988119.51
2	660140.32	988119.51
3	660140.32	988113.51
4	660175.32	988113.51
5	660175.32	988153.51
6	660169.32	988153.51
7	660169.32	988122.51

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 8. Coordenadas del área de operación de facilidades marítimas (muelle flotante).

Punto	DATUM WGS-84- Muelle	
	Este (m)	Norte (m)
1	660197.46	988178.21
2	660165.18	988178.21
3	660165.18	988185.53
4	660197.46	988185.53

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 9. Coordenadas del área de operación de facilidades marítimas (rampa)

Punto	DATUM WGS-84- Muelle	
	Este (m)	Norte (m)
1	660153.79	988209.61
2	660153.81	988194.61
3	660195.16	988195.02
4	660195.14	988210.02

Tabla 10. Coordenadas de área carga y despacho de combustible

Punto	DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
1	660153.81	988194.61
2	660164.10	988194.61
3	660164.10	988161.87
4	660153.81	988161.87

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 11. Coordenadas del área de facilidades administrativas

Punto	DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
1	660109.68	988179.50
2	660126.66	988179.50
3	660126.66	988144.50
4	660109.68	988144.50

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 12. Coordenadas de área de almacenamiento temporal de carga.

Punto	DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
1	660036.47	988193.36
2	659986.30	988193.28
3	659984.83	988175.42
4	660109.68	988179.50
5	660121.68	988179.50
6	660121.68	988201.20
7	660036.47	988201.20

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 13. Coordenadas de área de taller.

Punto	DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
1	660110.96	988125.09
2	660125.96	988125.09
3	660125.96	988140.09
4	660110.96	988140.09

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Por último, se comparte el conjunto de coordenadas del sitio de disposición del material de dragado aprobado mediante nota DGPIMA-1165-CON-2022 (anexo 5).

Tabla 14. Disposición de material de dragado.

Punto	DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
1	670000.00	982000.00
2	672500.00	982000.00
3	670000.00	979500.00
4	672500.00	979500.00

5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto

A continuación, se presentan las leyes, normas e instrumento aplicables al proyecto.

Tabla 15. Leyes y Normativas aplicables al proyecto.

LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Constitución Política de la República de Panamá - 1972.	Reformada 1978 y 1983. En el Título III, denominado Derechos y Deberes Individuales y Sociales, Capítulo VII, se consagra adecuadamente el Régimen Ecológico, dándole al Estado y a todos sus habitantes del Territorio Nacional funciones específicas de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales.
Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá	La Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efectos de lograr el desarrollo humano sostenible del país.
Ley N°1 de 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la Legislación Forestal de la	Establece la protección, conservación, mejoramiento y acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.

LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
República y se dictan otras disposiciones.	
Ley N°24 de 7 de junio de 1995, por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones.	Por la cual se establece la legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. La vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos; así como especies y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales.
Ley 14 de 18 de mayo de 2007.	"Que Adopta el Código Penal, adicionando en su Título XIII, los Delitos contra el ambiente y el Ordenamiento Territorial, específicamente en el Capítulo I, los Delitos contra los Recursos Naturales, indicando que: *Artículo 391: Quien infringiendo las normas de protección del ambiente establecidas destruya, extraiga, contamine o degrade los recursos naturales, será sancionado con prisión de tres a seis años.*
Ley 8 de 27 de marzo de 2015 (G.O. No. 27749-B).	"Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y otras disposiciones".
Ley 05 del 28 de enero de 2005.	Se establecen los delitos contra los Recursos Naturales, Delitos contra la Vida Silvestre y Delitos de Tramitación, Aprobación y Cumplimiento de Documentación Ambiental.
Ley No.66 de 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario.	La presente reglamenta la limpieza y conservación de canales, desagües pozos, bebederos e instalaciones sanitarias de toda clase.
Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente	Establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica para la expedición de permisos de la tala rasa y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas.

LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Decreto Ejecutivo No. 123 (14/agosto/2009)	Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.
Decreto Ejecutivo No. 155 (5/agosto/2011)	Modifica al Decreto Ejecutivo No. 123 (14/08/2009), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998.
NORMAS DE CALIDAD DE RUIDO Y VIBRACIONES	
Decreto Ejecutivo Nº306, de 4 de septiembre de 2002.	Que adopta el reglamento para el control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales. (G. O. 24, 635). Modificado por el Decreto Ejecutivo Nº 1 de 1 5 de enero de 2004 (G.O. 24,970).
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-001. Higiene y seguridad industrial.	Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producidas por sustancias químicas.
Por el cual se aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y seguridad industrial	Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000.	Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
Decreto Ejecutivo Nº1 (15 de enero de 2004).	Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
NORMAS DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS	
Cumplir con el manejo integran de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación para la disposición final, cumpliendo con lo establecido en la Ley N°66 de 10 de noviembre de 1946 – Código Sanitario.	
NORMAS DE CALIDAD DE AGUA	
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019	Medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.
Ley 35 del 22 de septiembre de 1966	Se 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

LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	y atmosféricas, comprendidas dentro del territorio nacional, continental e insular.
NORMAS DE CALIDAD DE SUELOS	
Decreto Ejecutivo N° 2 de 14 de enero de 2009	Que establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para Diversos Usos. Ésta es de aplicación nacional y, se aplica de manera directa.
NORMAS PARA EL MANEJO DE HIDROCARBUROS.	
Ley N° 5 de 11 de enero de 2007.	Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio Nacional. Establece disposiciones generales sobre la utilización, el manejo, transporte y disposición de desechos.
Decreto de Gabinete N° 36-03 de 17 de septiembre de 2003.	"Por el cual se establece una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas."
Ley 36 del 17 de mayo de 1996.	Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo.
Decreto No 255, del 18 de diciembre de 1998.	Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley No 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).
NORMAS DE SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE OCUPACIONAL	
Decreto de Gabinete No 68 del 31 de marzo de 1970.	Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
Decreto N° 150 de 1971.	Ruidos Molestos
Decreto N° 252 de 1971.	Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
Resolución No 505 del 6 de octubre de 1999.	MICI reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones.
Resolución No 506 del 6 de octubre de 1999	MICI reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos.
Resolución No 124 del 20 de marzo del 2001	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Higiene y seguridad Industrial, para el control de la

LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	contaminación atmosféricas en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
Resolución No CDZ 003/99 del 11 de febrero de 1999.	Consejo de directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Manual Técnico de seguridad para las Instalaciones, almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.
Resolución Nº45,588-2011 - J.D.	"Reglamento General de Prevención de los Riesgos Profesionales y de seguridad e higiene en el trabajo".
Decreto Ejecutivo 17 de 20 de mayo de 2009.	Por la cual se reglamenta el artículo 89 del Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971 (Código de Trabajo) y se toman medidas en relación con los subcontratistas.
Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008.	Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
Decretos Relacionados al COVID-19	● Protocolo para preservar la higiene y salud en el ámbito laboral para la prevención ante el COVID-19. ● Resolución 405 de 11 de mayo de 2020, del Ministerio de Salud, que adopta los lineamientos para el retorno a la normalidad de las empresas Post-Covid-19 en Panamá. ● Resolución 1420 de 01 de junio de 2020 del Ministerio de Salud, que ordena el uso de mascarilla en Panamá.
Otros	
Resolución J.D. No. 010-2019.	Por la cual se aprueba el reglamento para otorgar concesiones.
Ley 26 de 17 de abril de 2016-CAUCA y RECAUCA y Resolución 192 de 1 de agosto de 2011.	Solicitud de acceso al Sistema Integrado de Gestión Aduanera (SIGA) para personas jurídicas
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 rectificaci6n en Sistema Integrado de Gestión Aduanera, en adelante -SIGA- y se adoptan otras medidas

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

5.4. Descripción de las fases del proyecto.

A continuación, se describen las fases del Proyecto objeto del presente EsIA. Estas fases incluyen planificación, construcción, operación y abandono.

5.4.1. Planificación

Durante la etapa de Planificación se deben de gestionar los permisos requeridos que permitan el inicio de la construcción y la operación, resaltando los siguientes:

Tabla 16. Permisos en etapa de Planificación.

Alcance de Proyecto		
Fases	**Actividades**	
Planificación (permisos)	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales	Solicitud de conexión de agua potable
	Solicitud de conexión a Naturgy	Solicitud de conexión de energía electrica (se evidencian postes en el proyecto)
	Autoridad Nacional de Aduana (ANA)	Permisos para la ejecución de actividad de embarque y desembarque de marinos
	Ministerio de Ambiente	Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y permisos de Indemnización ecológica.
	Servicio Nacional de Migración	Permisos para ingreso y egreso de mercancía en tránsito en el recinto portuario
	Autoridad Marítima de Panamá (AMP)	Certificación de trámite de concesión
		Aprobación de actividad de dragado
		Aprobación de área de disposición de material de dragado.
	Aprobación de Planos	MIVIOT, MINSA, AMP, Oficina de Ingeniería Municipal, Benemérito Cuerpo de Bomberos, Empresas de servicios públicos, entre otros.

Adicionalmente se deben de coordinar todos los permisos Municipales y del Benemérito Cuerpo de Bomberos, tanto para la operación de las infraestructuras instaladas como para

los permisos requeridos en la instalación de las infraestructuras de almacenamiento de combustible y su despacho.

Para los trámites correspondiente con el IDAAN se dirigieron notas de solicitud de conexión de agua potable al proyecto (Anexo 12) y para Naturgy se remitió vía correo electrónico (Anexo 13), indicando en su respuesta el listado de información requerida, entre ellos "*En caso de que el permiso o certificado de ocupación esté a nombre de una persona distinta al solicitante, se deberá verificar, en el certificado de Registro Público vigente (1 año), que el mismo corresponda a la finca sobre la cual se solicita el servicio",* solicitando requerimientos de permisos emitidos posterior a las gestiones de Municipio de Panamá.

Para el caso de la Autoridad Nacional de Aduana (ANA) y los permisos para la ejecución de actividades de ingreso y egreso de mercancía en tránsito, se indica que se debe crear acceso al Sistema de Acceso al Sistema Integrado de Gestión Aduanera (SIGA) en el módulo de manifiesto marítimo, en anexo 14 se adjuntan los requisitos que gestionará el proyecto previo a la ejecución de las actividades aprobadas por el ANA.

5.4.2. Construcción/ejecución.

Una vez aprobados los planos finales del proyecto y realizada la gestión y obtención de los permisos necesarios, el contratista iniciará la fase de construcción del proyecto. Detallamos a continuación, las actividades que será necesario realizar para el desarrollo de esta fase del proyecto.

Las actividades de construcción serán realizadas en dos frentes, uno para la instalación de las facilidades marítimas y otras para la instalación y construcción de las facilidades terrestres.

Tabla 17. Alcance de actividades de construcción.

Construcción (Facilidades Marítimas)	Dragado		Utilización de maquinaria para la extracción de material y equipo de barcaza para el transporte a sitio autorizado.
	Adecuación de talud		Estabilización de talud que circunda el área de relleno del proyecto en preparación para la instalación de las facilidades marítimas.
	Instalación facilidades marítimas		Muelle en Forma de L, infraestructura prefabricada y transportada a la huelle de proyecto para su instalación. Para su instalación se requiere la instalación de

			aproximadamente nueve (9) pilotes de acero. Ocupará un área de 418 m2.
			Instalación de infraestructura de Pontón flotante (muelle flotante)
			Construcción de rampa de acceso que ocupara un área aproximada de 620 m2.
Construcción (Facilidades Terrestres)	Limpieza de terreno		Remoción de masa vegetal y preparación de terreno
	Construcción de Bodegas		Construcción de bodega para el manejo y almacenamiento temporal de la carga en tránsito a desarrollarse en un área aproximada de 1320 m2.
	Infraestructura administrativa		Construcción de oficinas en un área aproximada de 420 m2 e instalación de los servicios básicos para la operación de las oficinas.
	Adecuación de área de taller y almacenamiento de equipos		Construcción de área abierta y techada de almacenaje de equipos a desarrollarse en un área aproximada de 225 m2.
	Instalación de tanques de combustible		Instalación de los tanques de combustible (2) y las facilidades de seguridad y contingencia requeridas para su operación.
	Instalación de tanque de almacenamiento de agua		Adecuación de infraestructura para la instalación de tanques de 25 000 galones para el abastecimiento de agua a los barcos

Adicional a las actividades de construcción mencionadas se requiere la construcción de una cerca metálica perimetral que delimite toda la zona terrestre del recinto, garita de seguridad de 45 m2, calle de acceso de 1000 m2 aproximadamente y estacionamientos de 300 m2.

Imagen (8) de las áreas actuales que conforman la huella de proyecto.

Imágenes de la sección de relleno (tierra).





Imágenes de estado actual de talud.









Imágenes de área de fondo de mar







En base a la información identificada en la tabla 16, las actividades en la etapa de construcción consistirán en:

5.4.2.1. Preparación del sitio

Ejecución de la tala, limpieza, remoción de capa vegetal y arbórea

Imagen 9. Distribución de masa vegetal.



Esta actividad consiste también consiste en la limpieza, remoción de capa vegetal y arbórea. Previo a la limpieza de masa vegetal, se obtendrá el permiso correspondiente por parte del Ministerio de Ambiente, según lo estipulado en la Resolución AG-0235-2003 del 2003.

Dicha tala se efectuará manualmente por medio de cuadrillas equipadas con motosierras. El material proveniente de esta operación se retirará con equipo de carga frontal y cargado a un camión para su transporte, y bajo ninguna circunstancia podrá ser quemado y debe ser dispuesto en sitio autorizado.

Adicionalmente se ejecutará la limpieza de área de acceso (entrada vía amador) para adecuar el espacio de la entrada principal del proyecto.

5.4.2.2. Dragado

Los trabajos de dragado necesarios para la construcción de las Facilidades Marítimas.

El diseño de las instalaciones marítimas y del dragado inicial previsto, permitirá ofrecer los servicios en periodos donde la marea se encuentre al cuarenta por ciento (40%) de su capacidad, en condiciones de bajamar extrema. Para ello, se deberá dragar un área de 1,498.50 m2 a una cota de -3.50 metros alrededor de los Muelles No.1 y No. 2, a fin de alcanzar la profundidad requerida para el calado máximo del buque de diseño según las normas ROM (Recomendaciones para Obras Marítimas), 25% Under Kell Clearance, para buques de calados menores a 5.00 metros.

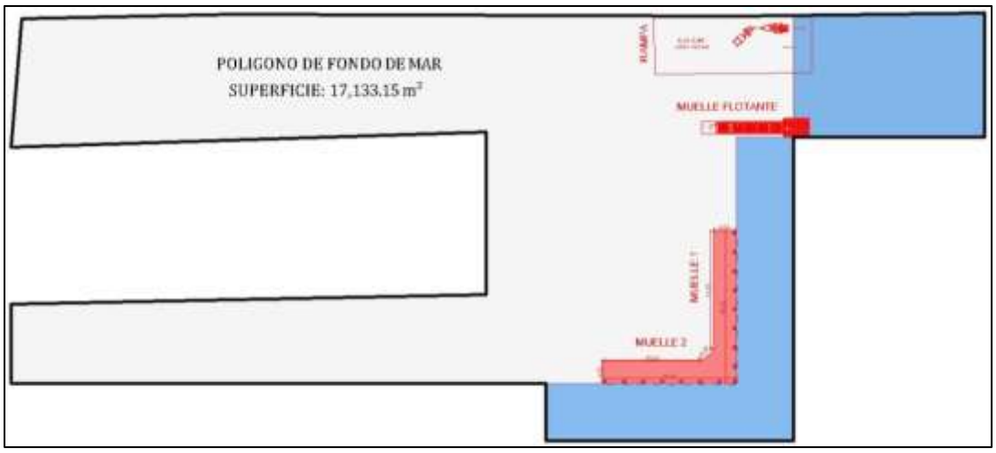
Visto de otra manera, la operación en la zona de atraque de los Muelles No.1 y No.2 para la carga y descarga de mercancía, estará disponible al 100% del tiempo (24 horas de operación en muelle), pero las maniobras de zarpe y arribo del buque de diseño, estará limitada al nivel de la marea. Esta operación corresponderá a un 60% del tiempo (Aproximadamente 14 horas disponibles para arribar o zarpar, utilizando la fase creciente y pleamar).

En la zona donde se encontrará el muelle flotante y la rampa, se procederá a dragar un área de 1,613.86 m2 a una cota de -2.00 m, para mejorar la profundidad existente del lugar, donde arribaran, zarparan y se amarran embarcaciones menores, con calados máximos de 1.50 metros.

Tabla 18. Datos y características del buque utilizado para el diseño del área de dragado.

DATOS	Nombre:	M/V Apollo I.	Patente Reglamentaria:	28979-03-CH.
	Tipo:	Abastecimiento (Supply Chain)	Distintivo de Llamada:	HO2902.
CARACTERÍSTICAS	Eslora:	33.50 metros	Toneladas Netas:	66.00 toneladas.
	Manga:	7.62 metros	Toneladas Brutas:	98.00 toneladas.
	Puntal:	3.23 metros	Velocidad Máxima:	12 nudos
	Calado Máximo:	2.75 metros		

Imagen 10. Distribución de las infraestructuras marítimas a lo largo de la terminal de servicios marítimos.



- **Características del Material a Dragar:** La tabla 18 describe el material a dragar en el área total de 3,558.65 m2, que comprende el muelle flotante, área de boyas, la rampa y el muelle, así como la cota y simbología correspondiente.

Tabla 19. Características del material a dragar

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL		
COTA	**DESCRIPCIÓN**	**SIMBOLOGÍA**
0.0	Arena color marrón.	
-1.0	Fragmentos de roca fuertemente meteorizadas, toba, color gris claro, ocre molido.	
-2.0	Rocas fuertemente meteorizadas, toba, color gris claro, fracturada en fragmentos pequeños o medianos.	
-3.0	Rocas moderadamente meteorizadas, toba, color gris claro, fracturada en fragmentos pequeños o medianos.	
-4.0	Rocas moderadamente meteorizadas, toba, color gris claro, fracturada en fragmentos pequeños o medianos.	

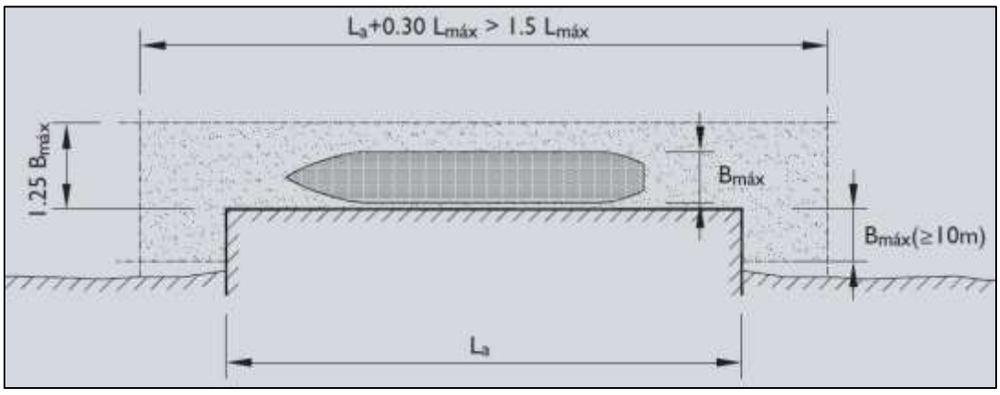
- **Zonas de Dragado:** Para el análisis de dragado, se ha dividido el área total de 3,558.65 m2, en dos zonas, ambas con coordenadas en proyección UTM, Datum: WGS-84 y Zona: 17 N.:

- La zona 1 corresponde al área de los muelles No.1 y No. 2.
- La zona 2 corresponde al muelle flotante y rampa.

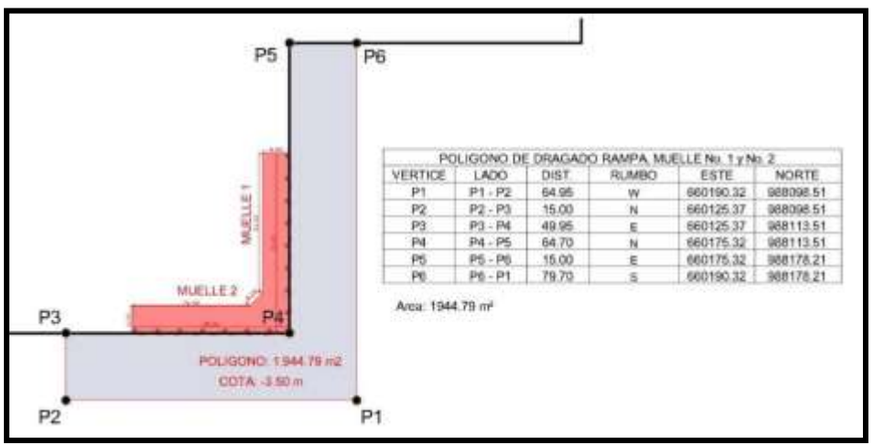
En la zona 1, donde se encuentra la infraestructura marítima de mayor magnitud (Ver imagen 12), se cumple con lo estipulado en la ROM 2.0-11, Recomendaciones para el Proyecto y Ejecución en Obras de Atraque y Amarre (Tomo I, Capítulo III: Dimensionamiento en planta y alzado, bases de diseño y criterios generales de proyecto), su detalle a continuación:

> *"... El calado del atraque se extenderá como mínimo a lo largo de toda la longitud de la línea de atraque, extendiéndose en cada extremo, cuando la obra de atraque no este limitado, en una longitud igual a 0,15 veces la eslora correspondiente al buque de la flota esperable en el atraque de eslora máxima (Lmax), siendo en este caso la longitud total no menos que 1,5 Lmax. Es decir, una longitud igual a:*
>
> $$\boldsymbol{La + 0.30\ Lmax > 1.5\ Lmax}$$
>
> *Y en una anchura igual a 1,25 veces la manga correspondiente al buque de mayor manga (Bmax) de la flota. En el caso de obras de atraque donde exista la posibilidad de que una falsa maniobra del buque pueda llevar la proa por detrás de la línea de atraque, el calado de proyecto se extenderá también en una anchura igual a Bmax por detrás de la línea de atraque, no menor de 10 metros…"*

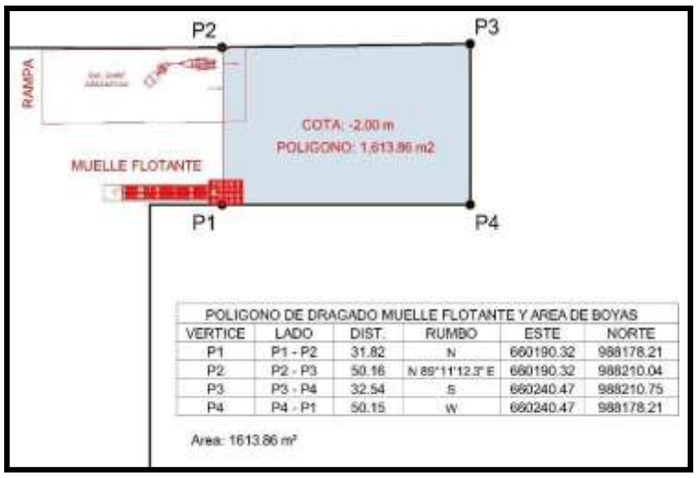
Imagen 11. Ilustración de la extensión mínima en planta del calado del atraque.



Zona 1: *Imagen 12. Ubicación del área de dragado de la zona*



Zona 2: *Imagen 13. Ubicación del área de dragado de la zona*



POLIGONO DE DRAGADO MUELLE FLOTANTE Y AREA DE BOYAS

VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	31.82	N	660190.32	988178.21
P2	P2 - P3	50.16	N 89°11'12.3" E	660190.32	988210.04
P3	P3 - P4	32.54	S	660240.47	988210.75
P4	P4 - P1	50.15	W	660240.47	988178.21

Area: 1613.86 m²

- **Volumen Del Material A Dragar:** Para el cálculo de volumen total de dragado, utilizamos el método de *volumen entre dos superficies*, a través del software Autocad Civil 3D, utilizando como superficie base, la batimetría actualizada del sitio y como superficies de comparación tendremos los polígonos de la zona 1 y 2, con las áreas y cotas indicados en la Figura No. 4 y No. 5.

  El método que utiliza el software Autocad Civil 3D para el cálculo de volumen es el ***Average End Area***, el cual calcula el volumen entre dos secciones transversales; se halla la media de las áreas de sección transversal y se multiplica por la distancia entre secciones transversales para determinar el volumen. El método ***Average End Area*** se expresa mediante la siguiente ecuación:

$$\boldsymbol{V = ((A1 + A2)/2)L}$$

Donde V es el volumen, calculado a partir de las dos áreas finales A1 y A2, y la distancia L entre las dos áreas.

Como resultado, la zona 1 tiene un volumen a dragar 9,142.85 m^3, y la zona 2 tiene un volumen de dragado de 2,120.90 m^3. Lo cual generó un **volumen total de dragado de 11,263.75 m^3**.

Para cada zona, se diseñaron taludes, alineamientos y distribución de seccionestransversales en los mismos, como se detalla a continuación:

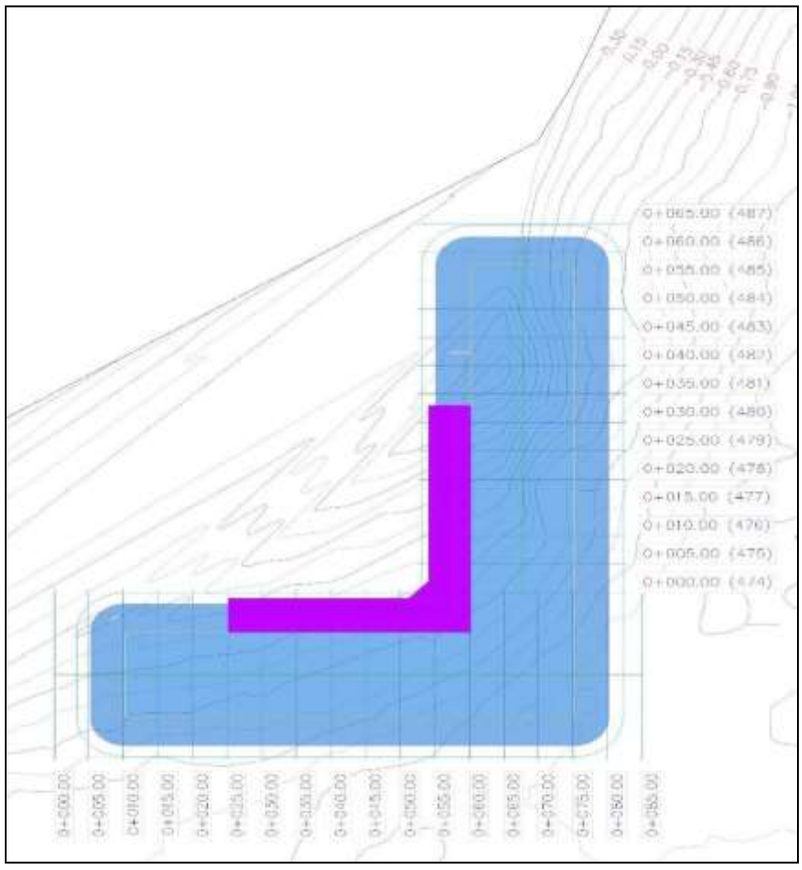
- ZONA 1. POLÍGONO DE DRAGADO DEL ÁREA DE LOS MUELLES NO. 1 y NO. 2.

El volumen del material a dragar en la zona de los muelles se calculó por medio de secciones transversales de 30 metros de ancho para el alineamiento No. 1, y 30 metros para el alineamiento No. 2, separadas entre ellas a una distancia de 5 metros.

En total se distribuyeron 18 estaciones en el alineamiento No. 1 (Eje horizontal), correspondiente al muelle No. 2., y 14 estaciones en el alineamiento No.2 (Eje vertical), correspondientes al muelle No. 1.

Además, se le diseñó al polígono de 1,498.50 m^2, con cota máxima de z = -3.5 m, y talud exterior con pendiente de 2H:1V.

Imagen 14. Zona 1: Ilustración del área de 1,944.79 m2 y del volumen a dragar de 9,142.85 m^3.

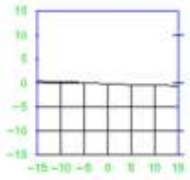


- **Cálculo De Volumen Mediante Secciones Transversales, Zona 1.**

Alineamiento 1.

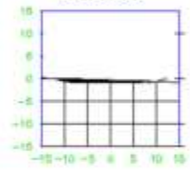
Imagen 15. Secciones Transversales, alineamiento 1.

0+000.00



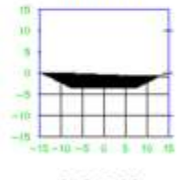
Material(s) at Station 0+000.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	0.00	0.00	0.00

0+005.00



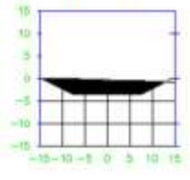
Material(s) at Station 0+005.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	12.39	30.97	30.97

0+010.00



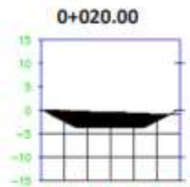
Material(s) at Station 0+010.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	66.16	196.37	227.35

0+015.00



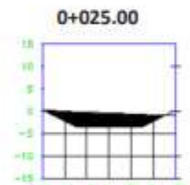
Material(s) at Station 0+015.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	66.96	332.81	560.15

0+020.00



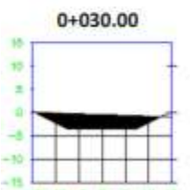
Material(s) at Station 0+020.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	66.81	334.43	894.58

0+025.00



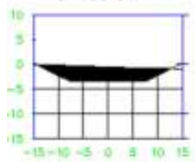
Material(s) at Station 0+025.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	65.57	330.93	1225.51

0+030.00



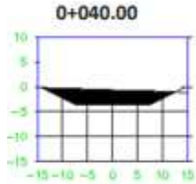
Material(s) at Station 0+030.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	64.44	325.02	1550.53

0+035.00



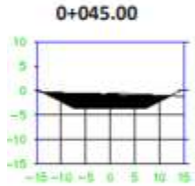
Material(s) at Station 0+035.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	62.65	317.72	1868.25

0+040.00



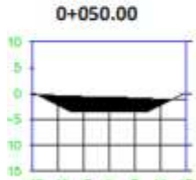
Material(s) at Station 0+040.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	60.64	308.22	2176.47

0+045.00



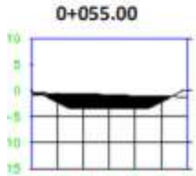
Material(s) at Station 0+045.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	58.88	298.61	2475.28

0+050.00



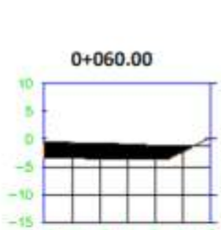
Material(s) at Station 0+050.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	56.52	288.50	2763.78

0+055.00



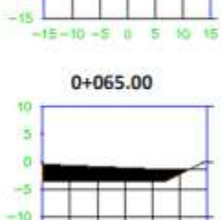
Material(s) at Station 0+055.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	55.72	280.60	3044.38

0+060.00

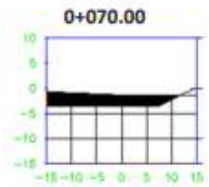


Material(s) at Station 0+060.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	64.50	300.55	3344.93

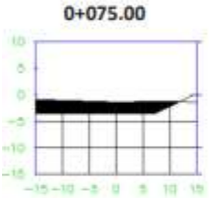
0+065.00



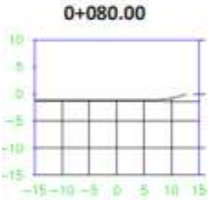
Material(s) at Station 0+065.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	61.40	314.74	3659.66



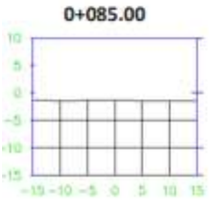
Material(s) at Station 0+070.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	57.85	298.12	3957.78



Material(s) at Station 0+075.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	55.39	283.09	4240.87



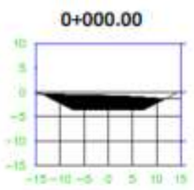
Material(s) at Station 0+080.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	0.00	138.46	4379.34



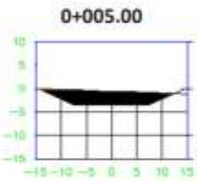
Material(s) at Station 0+085.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	0.00	0.00	4379.34

Alineamiento 2.

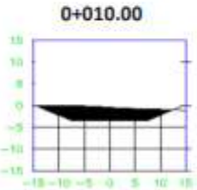
Imagen 16. Secciones Transversales, alineamiento 2.



Material(s) at Station 0+000.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	56.62	0.00	0.00

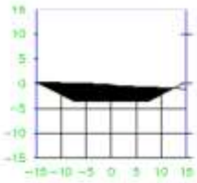


Material(s) at Station 0+005.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	60.54	292.89	292.89



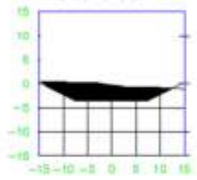
Material(s) at Station 0+010.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	64.69	313.08	605.98

0+015.00



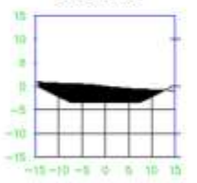
Material(s) at Station 0+015.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	67.87	331.40	937.38

0+020.00



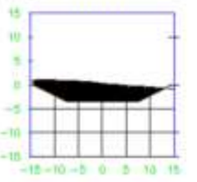
Material(s) at Station 0+020.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	71.27	347.84	1285.22

0+025.00



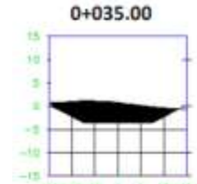
Material(s) at Station 0+025.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	78.04	373.26	1658.48

0+030.00



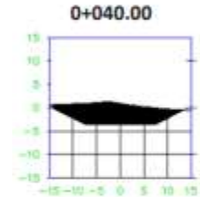
Material(s) at Station 0+030.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	86.35	410.96	2069.44

0+035.00



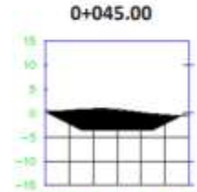
Material(s) at Station 0+035.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	91.45	444.50	2513.94

0+040.00



Material(s) at Station 0+040.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	91.70	457.87	2971.81

0+045.00



Material(s) at Station 0+045.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	87.41	447.77	3419.58

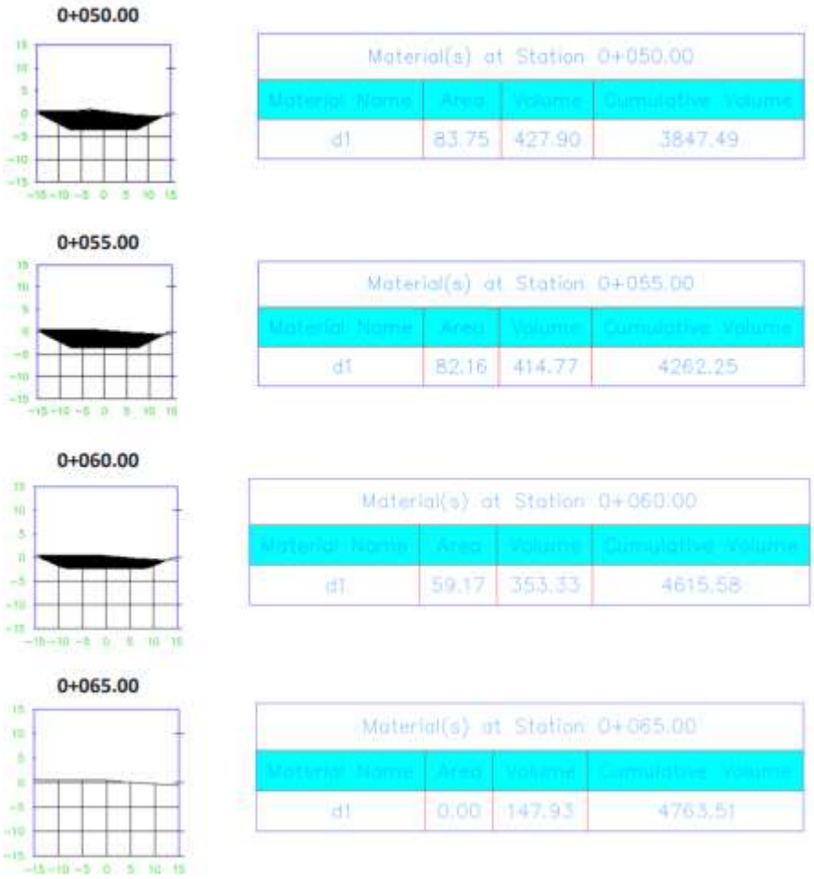


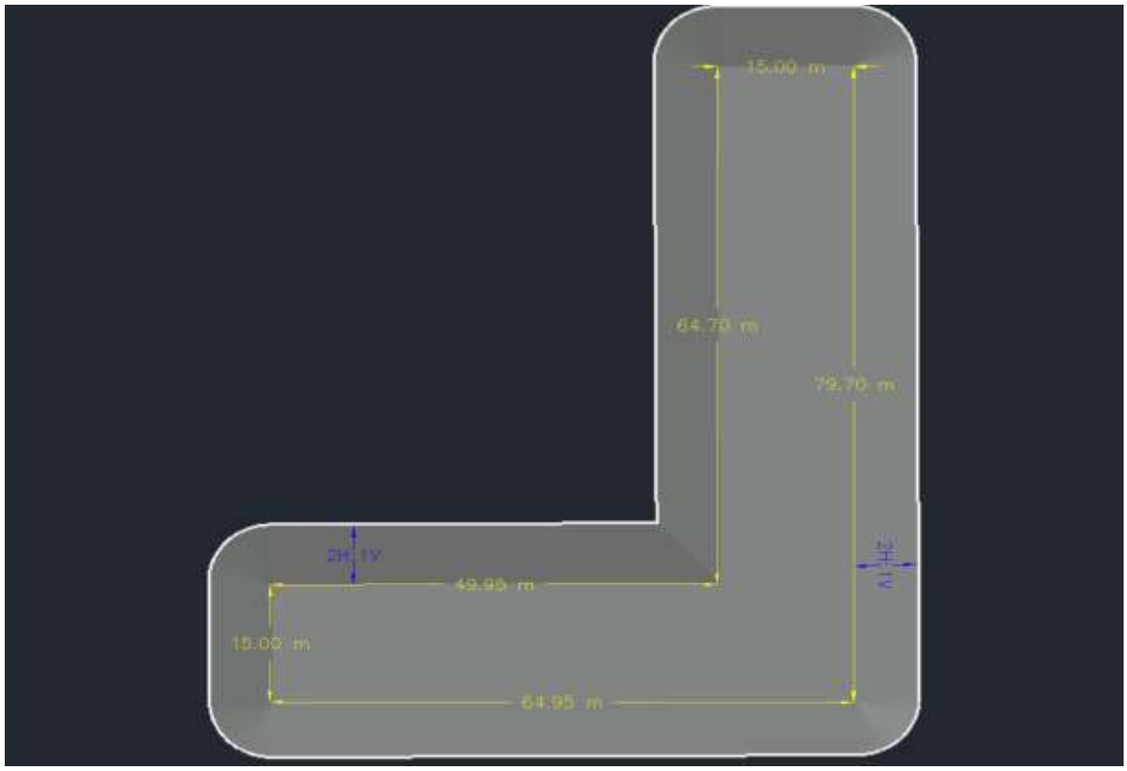
Tabla 20. Resumen del volumen acumulativo a dragar por sección de la zona 1.

Resumen de Datos - Alineamiento No. 1							
Estación	Área	Volumen	Volumen Acumulativo	Estación	Área	Volumen	Volumen Acumulativo
0+000.00	0.00m^2	0.00m^3	0.00m^3	0+045.00	58.88m^2	298.81m^3	2475.28m^3
0+005.00	12.39m^2	30.97m^3	30.97m^3	0+050.00	56.52m^2	288.50m^3	2763.78m^3
0+010.00	66.16m^2	196.37m^3	227.35m^3	0+055.00	55.72m^2	280.60m^3	3044.38m^3
0+015.00	66.96m^2	332.81m^3	560.15m^3	0+060.00	64.50m^2	300.55m^3	3344.93m^3
0+020.00	66.81m^2	334.43m^3	894.58m^3	0+065.00	61.40m^2	314.74m^3	3659.66m^3
0+025.00	65.57m^2	330.93m^3	1225.51m^3	0+070.00	57.85m^2	298.12m^3	3957.78m^3
0+030.00	64.44m^2	325.02m^3	1550.53m^3	0+075.00	55.39m^2	283.09m^3	4240.87m^3
0+035.00	62.65m^2	317.72m^3	1868.25m^3	0+080.00	0.00m^2	138.46m^3	4379.34m^3
0+040.00	60.64m^2	308.22m^3	2176.47m^3	0+085.00	0.00m^2	0.00m^3	4379.34m^3

Tabla 21. Resumen del volumen acumulativo a dragar por sección de la zona 2.

Resumen de Datos - Alineamiento No. 1							
Estación	Área	Volumen	Volumen Acumulativo	Estación	Área	Volumen	Volumen Acumulativo
0+000.00	56.62m^2	0.00m^3	0.00m^3	0+035.00	91.45m^2	444.50m^3	2513.94m^3
0+005.00	60.54m^2	292.89m^3	292.89m^3	0+040.00	91.70m^2	457.87m^3	2971.81m^3
0+010.00	64.69m^2	313.08m^3	605.98m^3	0+045.00	87.41m^2	447.77m^3	3419.58m^3
0+015.00	67.87m^2	331.40m^3	937.38m^3	0+050.00	83.75m^2	427.90m^3	3847.49m^3
0+020.00	71.27m^2	347.84m^3	1285.22m^3	0+055.00	82.16m^2	414.77m^3	4262.25m^3
0+025.00	78.04m^2	373.26m^3	1658.48m^3	0+060.00	59.16m^2	353.33m^3	4615.58m^3
0+030.00	86.35m^2	410.96m^3	2069.44m^3	0+065.00	0.00m^2	147.93m^3	4763.51m^3

Imagen 17. Vista 3D de la zona 1 de dragado.



- ZONA 2. POLÍGONO DE DRAGADO DEL MUELLE FLOTANTE Y RAMPA.

El volumen del material a dragar en la zona de la rampa y muelle flotante se calculó por medio de secciones transversales de 40 metros de ancho y separadas entre ellas a una distancia de 5 metros.

En total se distribuyeron 13 estaciones en el alineamiento No. 3 correspondientes al muelle flotante y área de boyas.

Además, se le diseñó al polígono de 1613.86 m^2, con cota máxima de z = -2 m; y talud exterior con pendiente de 2H:1V.

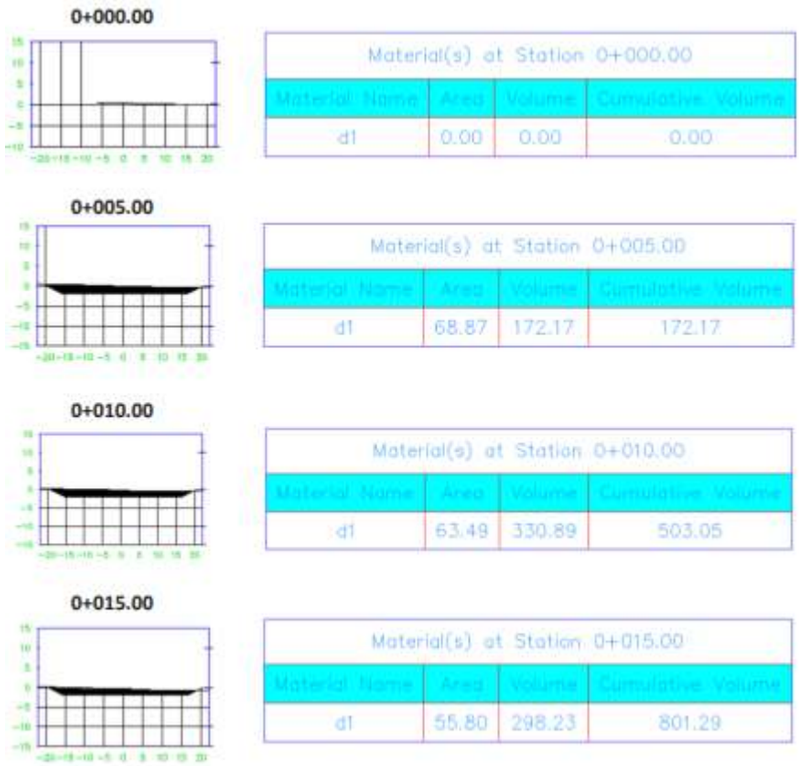
Imagen 18. Zona 2 Ilustración del área de 1,613.86 m2 y del volumen a dragar de 2,120.90 m3.

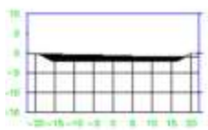


- **CÁLCULO DE VOLUMEN MEDIANTE SECCIONES TRANSVERSALES, ZONA 2**

Alineamiento 3:

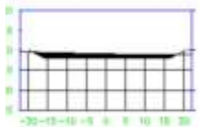
Imagen 19. Secciones Transversales, Alineamiento 3





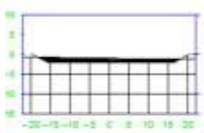
Material(s) at Station 0+020.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	47.64	258.60	1059.89

0+025.00



Material(s) at Station 0+025.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	40.57	220.52	1280.41

0+030.00



Material(s) at Station 0+030.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	34.77	188.36	1468.77

0+035.00



Material(s) at Station 0+035.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	30.01	161.95	1630.72

0+040.00



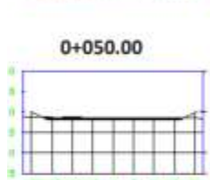
Material(s) at Station 0+040.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	25.59	139.00	1769.72

0+045.00



Material(s) at Station 0+045.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	22.00	119.00	1888.72

0+050.00



Material(s) at Station 0+050.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	19.16	102.90	1991.63

0+055.00



Material(s) at Station 0+055.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	16.28	88.58	2080.21

0+060.00

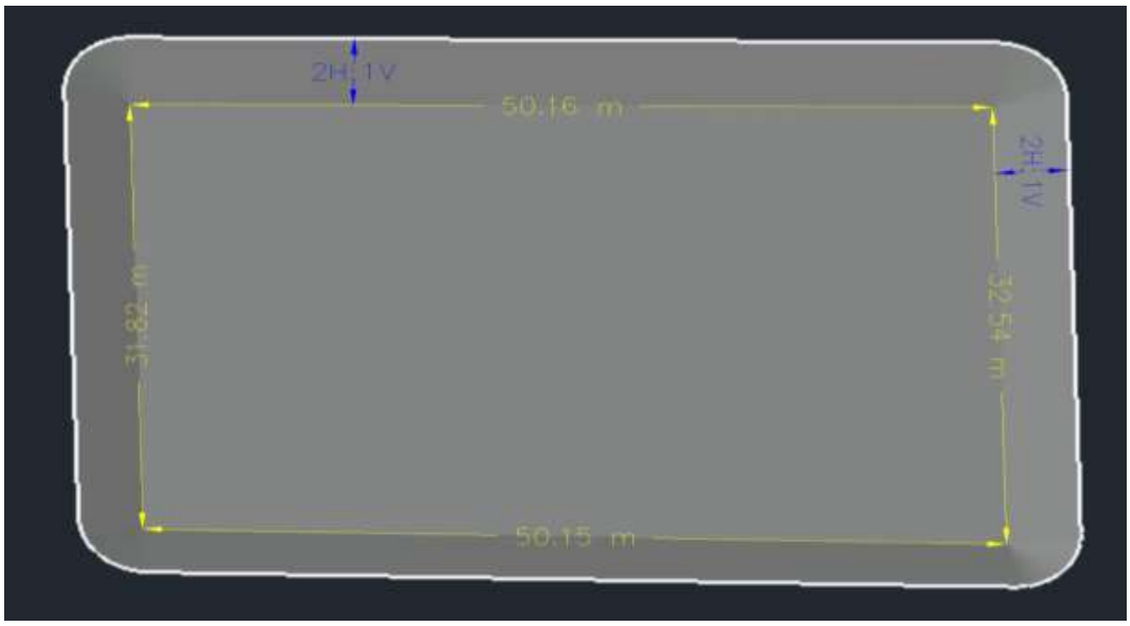


Material(s) at Station 0+060.00			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
d1	0.00	40.69	2120.90

Tabla 22. Secciones Transversales, Alineamiento 3

Resumen de Datos - Alineamiento No. 1							
Estación	Área	Volumen	Volumen Acumulativo	Estación	Área	Volumen	Volumen Acumulativo
0+000.00	0.00m^2	0.00m^3	0.00m^3	0+035.00	30.01m^2	161.95m^3	1630.72m^3
0+005.00	68.87m^2	172.12m^3	172.12m^3	0+040.00	25.59m^2	139.00m^3	1769.72m^3
0+010.00	63.49m^2	330.89m^3	503.05m^3	0+045.00	22.00m^2	119.00m^3	1888.72m^3
0+015.00	55.80m^2	298.23m^3	801.29m^3	0+050.00	19.16m^2	102.90m^3	1991.63m^3
0+020.00	47.64m^2	258.60m^3	1059.89m^3	0+055.00	16.28m^2	88.58m^3	2080.21m^3
0+025.00	40.57m^2	220.52m^3	1280.41m^3	0+060.00	00.00m^2	40.69m^3	2120.90m^3
0+030.00	34.77m^2	188.36m^3	1468.77m^3				

Imagen 20. Vista 3D de la zona 2 de dragado.



- **METODOLOGÍA DE DRAGADO:** En general, los métodos de dragado pueden ser clasificados según el tipo de draga utilizada, ya sea mecánica o hidráulica. Considerando la diferencia conceptual entre estas dos dragas, el volumen de material y por la profundidad en la zona marítima donde se ubica “PELICAN TERMINAL”, se pretende el uso de dragas mecánicas; específicamente, la draga excavadora o draga de grampa (almeja), que es un equipo de excavación terrestre adaptado para la profundización de lechos. Las dragas mecánicas se caracterizan por extraer el material con un contenido de sólidos mucho mayor que las dragas hidráulicas, pero a su vez presentan rendimientos horarios mucho más limitados.

- **CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONAMIENTO DE DRAGA EXCAVADORA:** La draga excavadora extrae el material con su humedad natural, sin diluirlos, mediante una pala mecánica, del mismo modo que lo realiza una excavadora en tierra. Estos equipos, debido a la fuerza de la pala mecánica, son utilizados para extraer materiales con gran contenido de sólidos.

  Este equipo no es autopropulsado por lo que se deberá utilizar una embarcación auxiliar para su transporte y posicionamiento. El material extraído se deberá volcar en chatas, que transportan y descargan el material en los sitios de disposición.

  Pueden ser construidas montando equipos terrestres (palas con cuchara de empuje o retroexcavadoras) sobre pontones flotantes o bien ser diseñadas específicamente. Son especialmente aptas para dragados cercanos a obstáculos (ejemplo, pie de muelles, taludes, rellenos). La forma de extracción controlada de estas dragas asegura una mínima dispersión de suelos contaminados.

- **CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE DRAGA EXCAVADORA:** La capacidad del balde es variable, siendo frecuente de 8 m^3. La profundidad de dragado puede alcanzar, en las más grandes, los 20 metros, aunque por lo general están limitadas a profundidades alrededor de 10 metros. La producción de esta draga puede estimarse entre los 250 y 450 m^3/h, aproximadamente.

- **CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONAMIENTO DE DRAGAS DE GRAMPA:** La draga de grampa remueve los materiales con una cuchara, cuya forma es parecida a una almeja, que se deja caer abierta para que muerda el material de fondo. Luego se cierra herméticamente para su izado con un sistema de cables, al izar la almeja a la superficie, el material se vuelca en chatas.

  Posteriormente, el material se transporta y descarga en los sitios de disposición. Estas dragas pueden ser construidas montando equipos terrestres sobre pontones flotantes o bien ser diseñadas específicamente. Al igual que en las dragas excavadoras, el trabajo de estos equipos es discontinuo y caracterizado por la limitada capacidad de la cuchara.

  El uso de estos equipos se limita a zonas de aguas tranquilas. Cuando están operando se caracterizan por causar escaso movimiento de los sedimentos, causando un mínimo incremento de la turbidez de las aguas.
- **CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE LA DRAGA DE GRAMPA:** La capacidad del balde puede alcanzar los 13 m^3 y las profundidades de dragado hasta los 40 metros. Los costos de movilización e instalación son relativamente reducidos. Como en todos los tipos de dragas presentados, los costos de operación se incrementan si el lugar de disposición es lejano y necesidad de equipos auxiliares.

Imagen 21. Ilustración de la draga retroexcavadora sobre pontón flotante.

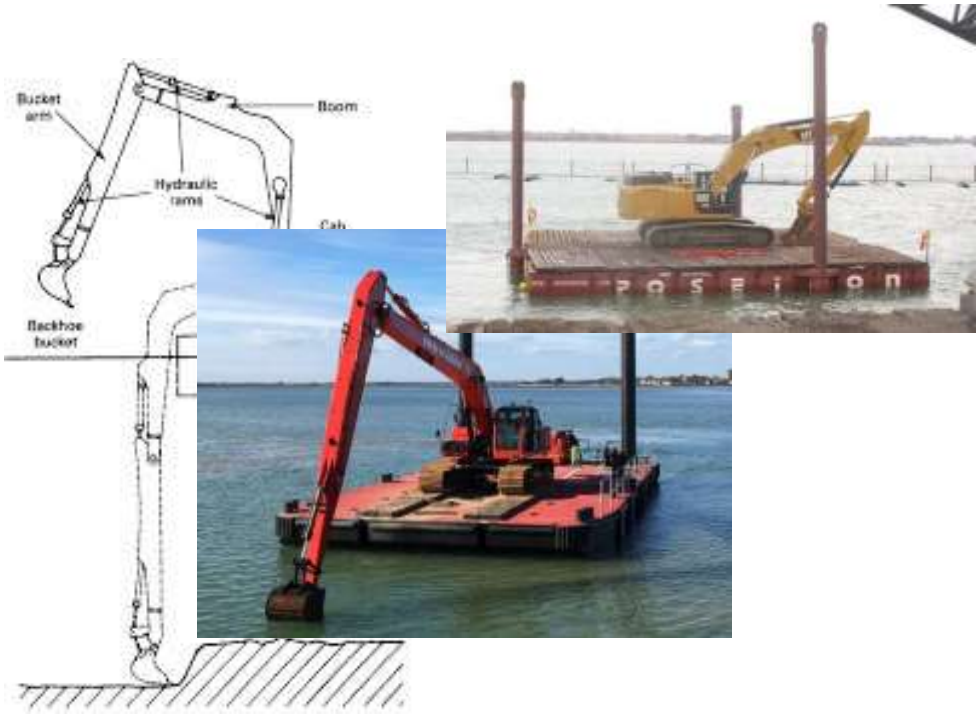


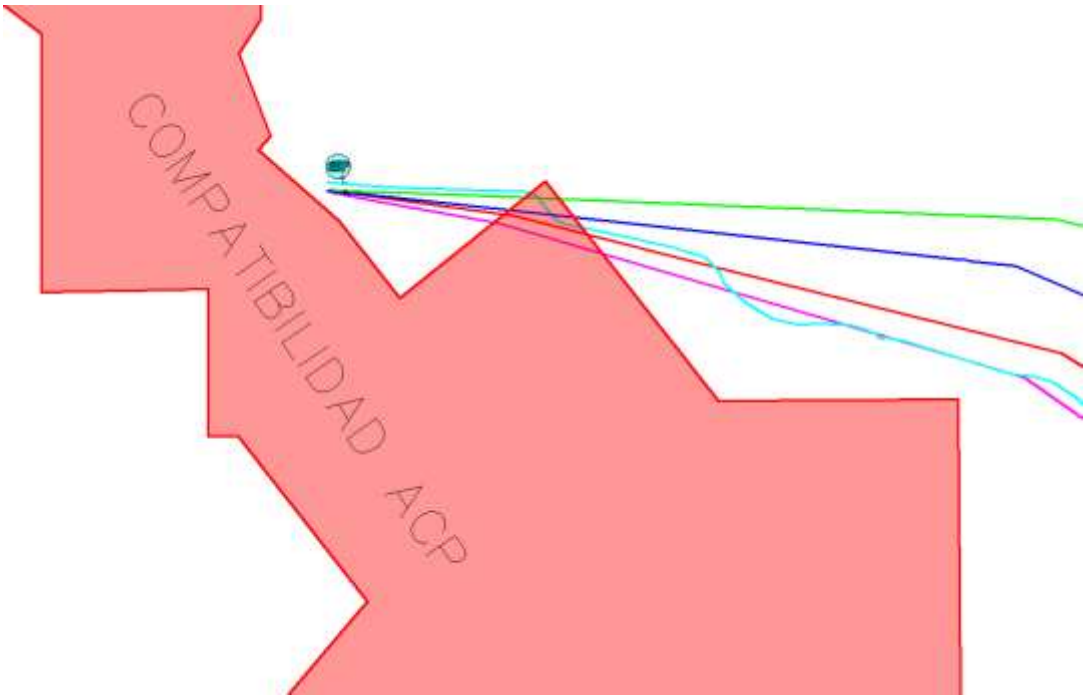
Imagen 22. Ilustración de Draga de Grampa (Almeja).





- **OBSERVACIONES:** El proyecto denominado "*PELICAN TERMINAL*", se encuentra fuera del límite del área de compatibilidad del Canal de Panamá y a una distancia considerable (171.75 metros) de los cables de telecomunicaciones submarinos.

Imagen 23. Ilustración de la ubicación del proyecto "PELICAN TERMINAL", con el área de compatibilidad del Canal de Panamá (ACP) y los cables de telecomunicaciones submarinos.



- **BATIMETRÍAS DE CONTROL:** se realizarán batimetrías antes, durante y al final, para llevar el control de donde se necesita dragar y procurando que se cumpla con la cota de dragado diseñada.

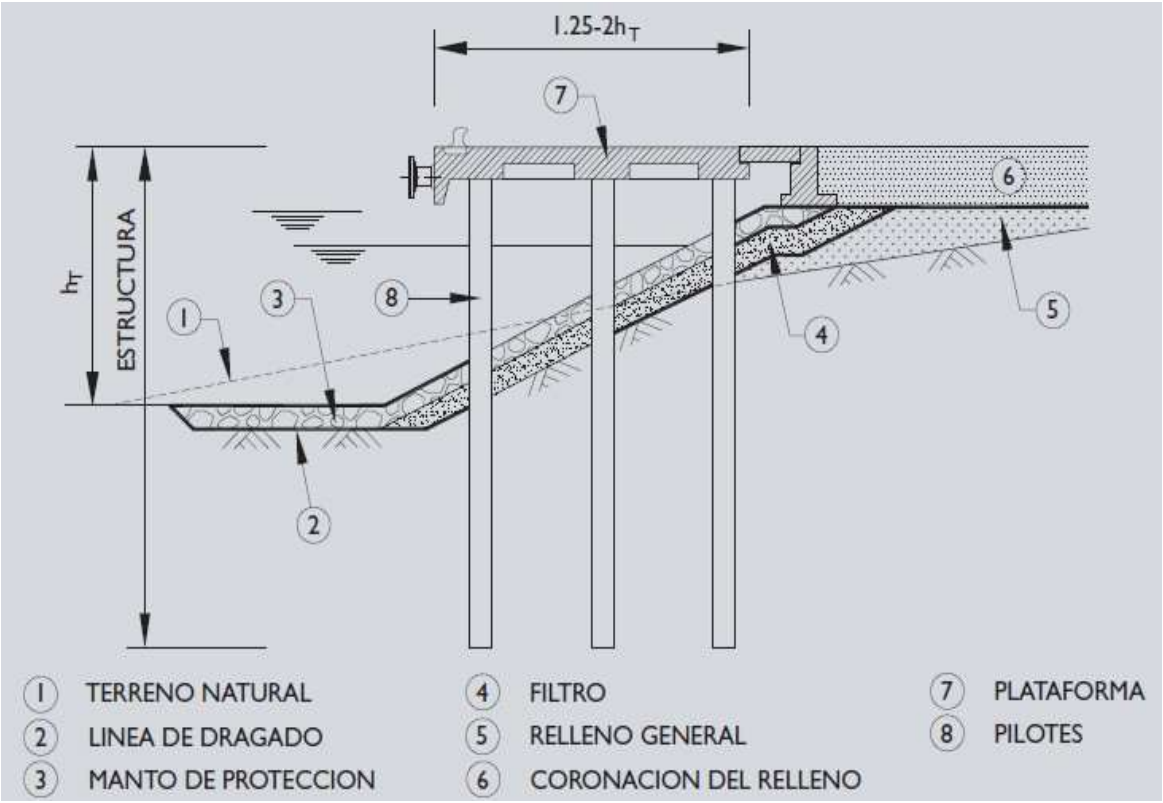
  En anexo 15 se identifica el informe de batimetría.

5.4.2.3. Estabilización de talud e instalación de facilidades marítimas:

Para la ejecución de la estabilización del talud se requiere el uso de equipo pesado (como retroexcavadora) que permitirá la distribución del material y su estabilización posterior, esta actividad más la ejecución previa del dragado permitirá la ejecución de tipología de muelle de pilotes (ROM 2.0-11).

Para la instalación de esta tipología de muelle se debe de contemplar un sistema de contención del talud, perfilado y estabilización del mismo para salvaguardar los niveles de seguridad del relleno y de la zona de mar contigua al talud.

Imagen 24. Tipología de Muelle de Pilotes - ROM 2.0-11



Esta tipología favorece la futura operación de la terminal debido a que la carga y descarga de mercancías puede ser de una forma discontinua, es decir, que no necesita de elementos o instalaciones especiales que transporten la carga directamente del buque a otro medio

de transporte; además, las instalaciones de Pelican Terminal contarán con áreas de almacenamiento provisional, cubiertas o descubiertas (Patio de Contenedores y Bodega de almacenamiento, taller de mantenimiento), próximas a la línea de atraque.

Se estima el uso de aproximadamente nueve (9) pilotes de acero para la instalación de la plataforma del muelle. Los pilotes pueden empujar profundamente en el suelo con el fin de proporcionar un soporte adecuado para los muelles. Los tubos de acero cuentan con recubrimiento anticorrosivo.

- *El Muelle en forma de L* será una estructura de amarre y atraque fijada al relleno compuesta de una super estructura de hormigón armado, soportada sobre pilotes de acero. Contará con un área total de 418 m2. La zona más larga del muelle paralelo al relleno contará con una dimensión de 40 metros de largo por 6 metros de ancho y la zona más corta contará con una dimensión de 35 metros de largo por 6 metros de ancho. El muelle en forma de L estará paralelo al relleno en ambos frentes lo que conformará líneas de amarre y atraque continúas conectadas total o parcialmente al mismo; esto a su vez proporcionará una estructura más segura ante el ambiente marítimo, clima, dinámica atmosférica y litoral.
  El Diseño del muelle deberá seguir las recomendaciones del PIANC, ROM y Normativas panameñas para la construcción de obras civiles

- *El pontón* será anclado sobre pilotes de acero. Estará conectado a tierra por medio de una pasarela de acceso, la cual debe ser una armadura de acero con su correspondiente piso de madera o sintético, dicha pasarela estará conectada a una plataforma base en tierra.

- Se construirá una *rampa de acceso* con plataforma de hormigón armado de 620 m2 con 15 metros de ancho y 40 metros de largo. La base de la plataforma estará construida a base de enrocado preferiblemente de basalto y posteriormente compactado. Es probable que la base de la rampa sea de relleno con enrocado en los extremos para contener los agregados más finos, luego se procede a construir la plataforma vaciando hormigón armado de modo que la misma cumpla con todos

los estándares de calidad y que sea funcional para introducir o extraer embarcaciones menores y miniyates para mantenimiento.

Futuramente en el medio de la rampa, se plantea el emplazamiento de riel que permita podar extraer las embarcaciones con mayor facilidad y poder brindarle mantenimiento en seco en la misma rampa.

5.4.2.4. Construcción de facilidades terrestres:

La construcción de las facilidades en relleno contempla lo siguiente:

- ***La bodega*** estará definida dimensionalmente por un área de 1320 m2 y una altura de 10 metros mínimo dependiendo las necesidades. La estructura será de perfiles de acero prefabricado. Es importante que todo elemento metálico cumpla con la protección contra la corrosión en ambiente marino.

  La bodega deberá cumplir como mínimo con las siguientes zonas operativas:

  - Zona de Carga y Descarga de Mercancías: Es la destinada a la recepción y expedición de mercancías, y se trata de una de las principales zonas de la bodega. Cuando la zona está integrada a la instalación, permite un acceso directo a los vehículos de transporte de las mercancías, generalmente, camiones, y en los que intervienen también remolques, contenedores y montacargas. Las zonas de carga y descarga de una bodega dotan a la instalación de un manejo más ágil y rápido de las unidades de carga, pero deben tener el espacio suficiente para que la carga y descarga se realice con comodidad y total seguridad.

  - Zona de almacenamiento de carga general: Se trata del lugar donde se depositan las mercancías y es una de las zonas más complejas de la bodega.

La carga se puede depositar y apilar directamente en el suelo, generalmente para productos sólidos y muy pesados, pero pueden presentarse limitantes en la altura, resistencia y comodidad del apilamiento, es por eso que es recomendable la utilización de estanterías industriales, se presenta como una opción que optimiza el máximo de espacio de la bodega tanto en superficie horizontal como en altura.

- Zona de almacenamiento de carga refrigerada: se debe contar con un cuarto frio con capacidad de enfriamiento de 2 grados y temperatura de -15 grados.
- Se trata de las oficinas, el espacio de trabajo de los responsables de bodega, los puestos administrativos, y de atención al cliente. En definitiva, se trata de la zona de gestión organizativa de la bodega. Deberá contar con un área de oficinas, la cual debe tener tres (3) plantas con un área de 140 m2 cada una con dimensiones de 20 metros x 7 metros. La estructura de oficinas será por mezanine, con los materiales competentes tanto para paredes y acabados en general.
    - Primera Planta (Almacenaje de documentación y oficina)
    - Segunda Planta (Oficinas)
    - Tercera Planta (Oficinas)

La bodega deberá contar como mínimo con sistemas especiales y utilidades que garanticen su eficiente funcionamiento las cuales se pueden mencionar

- Sistema Eléctrico General
- Sistema de Detección
- Sistema Contraincendios
- Sistema de Aire Acondicionado
- Sistema Sanitario y Agua Potable
- Sistema Internet de Data

Es Indispensable mantener un equilibrio entre la capacidad para desarrollar las actividades de la bodega y el espacio que ésta abarca.

- ***Infraestructura administrativa***: Se construirá un edificio de oficinas de 3 plantas que cuenten con 420 m2 cada una, haciendo un total de 1260 m2, el área estará definida dimensionalmente por 35 metros de largo x 12 metros de ancho. El edificio será de uso administrativo y para alquiler de oficinas.

  Cada planta deberá contar como mínimo con espacios de oficinas de 100 m2. Se debe contemplar en emplazamiento de pasillos, áreas comunes y baños correspondientes para cada una de las plantas y que cumplan con la demanda de personal que laborara en dichas instalaciones.

- ***Área de almacenamiento***: Se designa un área de 950 m2 para almacenaje, y renta de espacios de ser necesario. El área puede ser descubierta o techada. De ser techada llevará las mismas condiciones estructurales que la bodega y será una extensión de la misma utilizando la pared oeste como división entre un área y la otra. La altura será definida en el diseño, sin embargo, no debe sobrepasar los límites de altura de edificaciones de la zona.

- ***Taller:*** Esta facilidad será una pequeña bodega de 225 m2 y altura de 10 metros que sirva de almacenaje de equipos necesarios para brindarle el mantenimiento a las embarcaciones y para hacer reparaciones bajo techo que puedan realizarse dentro de las dimensiones de la misma.

- ***Despacho de combustible***: Se designa un área de 200 m2 para ubicar los tanques de Diesel de 10,000 Galones y Combustible de 5,000 Galones. Estos tanques deberán cumplir con todos los estándares de seguridad, norias de contención y área techada de ser necesaria.

  - Tanque de Diesel de 5000 galones:
    - Diámetro: 2.2 metros

- Longitud de 4.5 m
- Culata/cilindro 6/6
- Peso aproximado de 2675 kg

- Tanque de gasolina de 10000 galones:
  - Diámetro: 2.4 metros
  - Longitud de 5.75 m
  - Culata/cilindro 6/6
  - Peso aproximado 3371 kg.

Las bombas estarán interconectadas a los tanques de almacenamiento mediante tuberías de acero inoxidable aislados de los rayos del sol, para prevenir altas temperaturas, o un material de propiedades equivalentes, los tanques de almacenamiento deberán poseer sistema o noria de recolección en caso de derrames, previamente supervisados y verificados por la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá todo este sistema deberá ser aprobado previamente por las autoridades correspondientes y deberán tener el visto bueno del Municipio de Panamá.

Todas las tuberías de suministro de combustible, serán sometidas a pruebas de presión, para asegurar que los tramos de las mismas estén aptos para el uso indicado y que no ocurran derrames de combustible al mar. Los tanques para almacenamiento de combustible (diésel y gasolina) serán de metal con una empaquetadura en forma de aro, antichispa, para desahogo de la presión del tanque. El respiradero de emergencia tendrá un diámetro de 200 mm (8 pulgadas). Los tanques de combustible serán protegidos por un muro perimetral de concreto reforzado de 6 pulgadas de espesor y resistencia de 5000 psi, el cual sirve a su vez como tina contra posibles derrames. La superficie exterior del tanque de estará cubierta con una capa de pinturas anti-oxidante.

En total el proyecto contará con dos tanques, uno de 5,000 galones para almacenamiento de diésel y un tanque de 10,000 galones para almacenamiento de gasolina. Estos tanques serán colocados cumpliendo con todos los requerimientos necesarios para garantizar la seguridad y evitar la afectación ambiental.

Los aceites empleados para mezcla con gasolina se almacenan en los envases 5 litros, originales de fábrica hasta su utilización. Todas las conexiones, ángulos, válvulas, piezas y tramo de tuberías serán inoxidables, impermeables, resistentes a ambientes cáusticos y no se degenerarán causando impactos negativos al ambiente o el mar.

- ***Otras Áreas:***
    - Entre las otras áreas se contemplan garita de seguridad de 45 m2, calle de acceso de 1000 m2 aproximadamente y estacionamientos de 300 m2.
    - Se emplazará una cerca metálica perimetral que delimite toda la zona terrestre del recinto.

5.4.3. Operación

Una vez ejecutadas las actividades de construcción compuestas por las facilidades marítimas y terrestres se ejecutarán las siguientes actividades en la huella de proyecto.

Tabla 23. Áreas de operación del proyecto.

Operaciones	Operación de la infraestructura marítima	Muelle en Forma de L, Pontón flotante, rampa de acceso
	Despacho de combustible	Operación del despacho del combustible
	Mantenimiento de área de taller	Almacenamiento de equipos,
	Abastecimiento de agua potable	Suministros de agua potable a lanchas y embarcaciones menores.

	Reparaciones de barcos	Mantenimiento y reparación a flote y submarina
	Operación de Bodegas	Ingreso y egreso de mercancía en tránsito: Almacenamiento temporal de carga seca y refrigerada
	Infraestructura administrativa	Mantenimiento y limpieza de oficinas administrativas
	Mantenimiento y limpieza de taller	Mantenimiento del área de almacenamiento de los equipos móviles de descarga de las cargas secas, equipos de tornería e insumos para las reparaciones de los barcos.
	Despacho de agua	Abastecimiento de agua a los barcos
Operaciones secundarias	Transporte de desechos provenientes de buques	En el recinto portuario se recibirán los desechos por un operador que cuente con la licencia del transporte, manejo y tratamiento de los residuos

Las operaciones secundarias:

El proyecto "ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS MARÍTIMOS PELICAN TERMINAL" es un recinto portuario que facilita los servicios al sector marítimo auxiliar y al mismo tiempo es centro para que otros prestadores de servicios al sector puedan utilizar la plataforma del área de la infraestructura portuaria del proyecto para sus servicios.

Pelican Terminal creará documento de acuerdos comerciales con cada uno de los actores que operen los servicios secundarios, en dicho acuerdo se establecerán:

- Los cumplimientos de normativa ambiental bajo los que opera el Proyecto, establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental y con los cuales deberá de cumplir en la huella de proyecto.

- Desarrollo de ficha de cumplimiento de "ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS MARÍTIMOS PELICAN TERMINAL": mediante este formulario cada operador deberá de evidenciar (adjuntos) que cuenta con los permisos (licencias de operación) requeridos para brindar los servicios al sector Marítimo Auxiliar.

Tabla 24. Ficha de Cumplimiento - Operaciones Secundarias

"ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS MARÍTIMOS PELICAN TERMINAL"	
Ficha de Cumplimiento (Operadores Secundarios)	
Servicio:	Recepción de desechos de los buques
Permisos:	Permiso de operación emitido por la AM para la ejecución de los servicios de recepción, traslado, manejo y tratamiento de desechos provenientes de los buques, que evidencien el cumplimiento de la norma nacional e internacional.
Requerimientos para acceso:	● Plan de gestión de desechos y residuos (debe de garantizar el cumplimiento de los convenios, normas y reglamentaciones obligatorias nacionales e internacionales aplicable). ● Procedimiento de recepción de desechos (equipos, recursos, medidas de seguridad, protocolos) ● Formulario requerido por AMP para inspección de residuos.

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Mediante la ejecución de todos los permisos requeridos en la etapa de planificación y la ejecución de las actividades de construcción, el proyecto se encontrará en la capacidad de brindar el siguiente listado de servicios, cada uno operado en el marco del listado de áreas de operación (Tabla 23):

- Coordinación y control de toda operación asociada a los servicios portuarios. básicos, especiales, comerciales y otras actividades.
- Vigilancia y seguridad.
- Prevención y control de emergencias.
- Coordinación y control del tráfico portuario, tanto marítimo, como terrestre.
- Señalización, balizamiento y otras ayudas a la navegación que sirvan de aproximación y acceso de los buques al puerto.
- Servicios de gestión de traslado de desechos generados por los buques.
- Servicios de practicaje
- Servicios Técnico-Náuticos o Remolque o Amarre y desamarre de buques
- Carga y descarga de Mercancías
- Carga y descarga de Graneles Sólidos
- Carga y descarga de Contenedores con carga seca y refrigerada. - Suministro de Combustible a las embarcaciones
- Suministro de Agua Potable a las embarcaciones
- Almacenaje de carga general
- Almacenaje de Carga refrigerada
- Transporte de desechos provenientes de buques
- Mantenimiento y reparación a flote y submarina
- Servicio de Lancha
- Entre otros

5.4.4. Abandono

No existe etapa de abandono ya que posterior a su construcción, se iniciará la operación de la terminal marítima. De cumplir los 20 años se identificará con el Estado la renovación o cese de contrato de concesión.

En caso de darse el abandono durante la ejecución de la obra, la empresa promotora tomará las medidas pertinentes según las disposiciones legales vigentes.

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

Tabla 25. Cronograma de ejecución de cada fase del proyecto.

	MESES																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PRELIMINAR																			
Solicitud de conexiones de servicios básicos	■																		
Acercamiento a entidades	■																		
Diseños de planos	■																		
Levantamiento de Registro Fotográfico	■																		
Aprobación del EsIA	■																		
CONSTRUCCIÓN																			
Instalaciones temporales		■																	
Limpieza y remoción de cobertura vegetal		■																	
Instalaciones de servicios básicos		■																	
Estabilización de talud		■	■																
Dragado			15 días	■															
Instalación y construcción de Infraestructuras terrestres				■	■	■	■	■	■	■									
Instalación y construcción infraestructuras de marítimas										■	■	■	■	■					
Inspección de entidades															■	■			
Subsanación y entrega de proyecto																	■	■	■
OPERACIÓN																			
Inicio de operación del proyecto																			■

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

A continuación, detallamos las infraestructuras que se colocarán dentro de la huella del proyecto, y los equipos necesarios a utilizar durante la ejecución de la obra.

5.5.1. Infraestructura a desarrollar

Tal como se detalla en el 5.4.2. las facilidades terrestres y marinas a construir e instalar con el alcance técnico de sus especificaciones, se comparte el resumen de infraestructuras a desarrollar:

Construcción (Facilidades Marítimas)	Instalación facilidades marítimas	Muelle en Forma de L, infraestructura prefabricada y transportada a la huelle de proyecto para su instalación. Para su instalación se requiere la instalación de aproximadamente nueve (9) pilotes de acero. Ocupará un área de 418 m2.
		Infraestructura de Pontón flotante (muelle flotante)
		Construcción de rampa de acceso que ocupara un área aproximada de 620 m2.
Construcción (Facilidades Terrestres)	Construcción de Bodegas	Bodega para el manejo y almacenamiento temporal de la carga en tránsito a desarrollarse en un área aproximada de 1320 m2.
	Infraestructura administrativa	Construcción de oficinas en un área aproximada de 420 m2 e instalación de los servicios básicos para la operación de las oficinas.
	Adecuación de área de taller y almacenamiento de equipos	Construcción de área abierta y techada de almacenaje de equipos a desarrollarse en un área aproximada de 225 m2.

	Instalación de tanques de combustible	Instalación de los tanques de combustible (2) y las facilidades de seguridad y contingencia requeridas para su operación.
	Instalación de tanque de almacenamiento de agua	Adecuación de infraestructura para la instalación de tanques de 25 000 galones para el abastecimiento de agua a los barcos

5.5.2. Equipo a utilizar

Para la ejecución del Proyecto, se emplearán al menos retroexcavadoras, Excavadoras, Camiones de agua, Pick Up, Volquetes, Plantas Eléctricas, Contenedores, draga retroexcavadora, remolcadores, palas mecánicas, grúas, Todos los equipos y maquinaria del Proyecto serán supervisados y controlados por el responsable de equipos de Proyecto, cada máquina será recibida y revisada por él con una programación para sus mantenimientos de rutina en cuanto a prevención.

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

Los insumos y materiales para utilizar en la etapa de construcción serán: cemento, madera, acero, arena, bloques, piedra, concreto, agua, cristales, alambre de refuerzo, tornillos tuberías de PVC para uso eléctrico y sanitario, clavos, material eléctrico y de conducción para comunicaciones y demás materiales necesarios y comunes en la construcción.

Se necesitará insumos básicos y fundamentales, como lo son: agua, electricidad e instalaciones sanitarias.

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).

El proyecto está ubicado en un sector que cuenta con acceso a servicios básicos como luz, agua, telecomunicaciones e internet.

Agua

El proyecto obtendrá el suministro de agua potable a través del servicio brindado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

Energía

Durante la etapa de construcción el proyecto se abastecerá mediante una planta eléctrica para el desarrollo de las actividades. Una vez, entra en operación el proyecto, se realizan las instalaciones con la empresa eléctrica NATURGY encargada de la gestión de energía en la zona (consultas realizadas en etapa de planificación).

Durante la etapa de operación, además de contar con el sistema para el suministro eléctrico, se contará con una planta eléctrica de emergencia para el suministro independiente de la carga refrigerada que lo requiera durante su almacenamiento temporal en el área del proyecto.

Aguas servidas

En la etapa de construcción se contratarán los servicios de empresas idóneas para que suministren sanitarios portátiles y den una disposición final segura y acreditada de las aguas servidas.

En la etapa de operación, se realizará la descarga de aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario existente del área de Amador, la cual deberá de cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 39-2000.

Vías de acceso

El Proyecto cuenta con varios accesos desde el Centro de la Ciudad capital, cuya vía principal de acceso es la que conecta al poblado de Albrook, Balboa y La Boca con la Calzada de Amador, mejor conocida como la avenida Causeway o Calle Pedro Prestan. Adicionalmente se puede acceder a través de la Avenida de Los Mártires, utilizando el paso vehicular que conecta a la Calle Prestan o a través de El Chorrillo. Todas son vías que se encuentran en buen estado.

Transporte público

En las diferentes vías de acceso hacia el proyecto circulan transportes públicos como taxis y transportes colectivos del área de la Calzada de Amador.

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.

Durante la etapa de construcción será necesaria la contratación de aproximadamente 8 personas para que realicen trabajos de arquitectura, electricidad, soldadura, ayudantes de construcción en general, conductores de camiones y equipos pesados, administración, entre otros.

En la etapa de operación, se generarán mínimo 12 plazas de empleo directas y hasta 40 mediante el desarrollo de servicios al sector de marítima auxiliar.

5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.

Los desechos sólidos son generados por diversas actividades, divididos en las facilidades administrativas del proyecto, la generación de residuos por los buques y reparaciones menores y mayores de los barcos. Adicional de los residuos líquidos generados por las facilidades administrativas y sus servicios básicos.

5.7.1. Sólidos

En la etapa de construcción se generarán desechos sólidos comunes tales como: bolsas plásticas, restos de envases de comidas y bebidas que consuman los trabajadores. Se establecerán sitios para la disposición temporal de estos desechos, estos sitios estarán señalizados contando con recipientes que contarán con su respectiva tapa para una disposición adecuada. Estos sitios estarán protegidos por factores externos como la lluvia.

Igualmente, en esta etapa se generarán desechos sólidos de construcción los cuales se pueden mencionar: caliche, restos de escombros, madera, hierro, entre otros. Estos desechos serán recolectados periódicamente y transportados a sitios de disposición final aprobados para las autoridades competentes.

Durante la operación del proyecto, los residuos sólidos a generar serán de tipo doméstico, envases varios, cartones, cajas, papelería, desechos orgánicos de la cocina, entre otros.

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.

Los desechos sólidos provenientes de los buques serán recibido en el recinto portuario (con sus medidas de prevención), subidos a volquetes (operadores con licencia de AMP) y automáticamente traslado fuera de la huella de proyecto, por lo cual no reposará residuos que generen proliferación de vectores o contaminación.

Sobre los residuos generados del mantenimiento de las embarcaciones, también reposaran períodos cortos de tiempo en el recinto portuario, asignado a proveedor con licencia de operación para su transporte, tratamiento y disposición final en cumplimiento de los permisos ambientales y normas internacionales para el manejo de este tipo de residuos.

por lo cual comunes serán retirados periódicamente por la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario, y dispuestos en el sitio de disposición final o relleno sanitario de Cerro Patacón. Para los desechos sólidos de construcción se transportará a un sitio de disposición final autorizado.

5.7.1. Líquidos

Durante la construcción, se contratarán alguna otra empresa que suministren sanitarios portátiles y den una disposición final segura y acreditada.

Durante la etapa de operación los residuos líquidos generados son las aguas residuales domésticas las cuales se realizará la conexión al sistema de alcantarillado existente en la zona de Amador.

5.7.2. Gaseosos

No se producirán desechos de tipo gaseoso; las emisiones que se generarán serán por la maquinaria que se utilice en el proyecto; sin embargo, se recomienda el mantenimiento periódico de las mismas, para evitar el aumento de las emisiones propias de este tipo de equipo.

5.7.3. Peligrosos

En la etapa de construcción, en el sitio no se realizarán actividades de mantenimiento vehicular, por lo cual el despacho de combustible y reparación de daños de los equipos se realizará tomando en cuenta todas las medidas necesarias que aseguren que no se produzca un derrame de esta sustancia. En caso de que ocurra un derrame en la etapa de construcción, una vez controlado el derrame, se procederá al limpiar y almacenar en contenedores adecuados y retirados por empresas competentes y autorizadas por las Autoridades Competentes.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

El área del proyecto se encuentra en una zona de relleno de fondo de mar que fue desarrollada para el proyecto de Terminal de Cruceros de Amador por parte de la

Autoridad Marítima de Panamá. Para la ejecución del proyecto "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS MARÍTIMOS PELICAN TERMINAL" se requerirá un permiso provisional de concesión de un periodo de 18 meses para la planificación y construcción del proyecto y un permiso de concesión de un periodo de 20 años para su fase de operación. El proyecto se encuentra fuera de la zona de compatibilidad con la operación del Canal de Panamá.

De acuerdo con lo mencionado, el sitio del proyecto se encuentra en una zona de relleno de fondo de mar, por ende, dicho terreno no se ubica en los planos de uso de suelo por parte del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

5.9. Monto global de la inversión

El proyecto requiere de una inversión estimada de **B/. 1,087,004.00** (Un millón ochenta y siente cuatro balboas con 00/100).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

La sección que se presenta a continuación contiene los aspectos relacionados con la línea base del ambiente físico para el área donde se desarrollara el Proyecto "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS MARÍTIMOS PELICAN TERMINAL". Para el desarrollo de esta sección se requirió información cualitativa y cuantitativa, obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias y primarias que incluye: giras de campo, toma de muestras, entrevistas, entre otros recursos metodológicos.

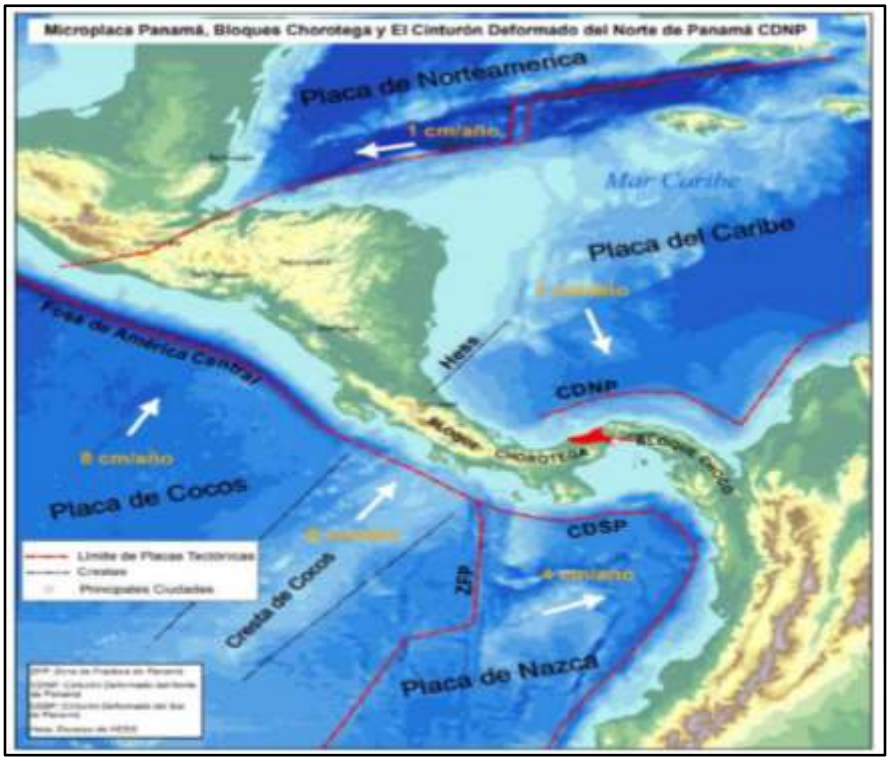
6.1. Formaciones geológicas regionales

Las investigaciones geológicas del sector central de Panamá, donde se desarrollará el proyecto, revelan la presencia de una cuenca sedimentaria bien definida, la cual se extiende desde el Pacífico hasta el Caribe. Se conoce como cuenca geológica del Canal de Panamá y se extiende sobre el límite tectónico de los bloques Chorotega y Chocó de la Microplaca Panamá.

El Canal de Panamá, tiene una geología que está dominada por rocas sedimentarias (rocas calizas, areniscas y lutitas) y volcánicas (rocas ígneas extrusivas, basalto y depósitos de cenizas, pertenecientes en su mayoría al sector Pacífico.

El límite norte está conformado por una zona de cabalgamiento conocida como el Cinturón Deformado del Norte de Panamá, y es donde la Placa Caribe y el Bloque de Panamá convergen. En la siguiente ilustración, se muestra la ubicación del área del proyecto y las placas tectónicas que se encuentran alrededor del Bloque de Panamá.

Imagen 25. Microplaca Panamá



Fuente: Revista Geológica de América Central, Gregorio Escalante, Allan Astorga

Unidades geológicas regionales.

Según el Mapa Geológico de la República de Panamá, escala 1: 250,000, actualizado en el 2021 por la Dirección General de Recursos Minerales del

Ministerio de Comercio e Industria de Panamá. De acuerdo con dicha cartografía, el terreno de la zona pertenece a la formación La Boca (TM – LB), periodo terciario, con formaciones sedimentarias de esquistos arcillosos, lutitas, arenisca, toba y caliza.

Imagen 26. Unidad Geológica del Proyecto



Fuente: Mapa Geológico de la República de Panamá.

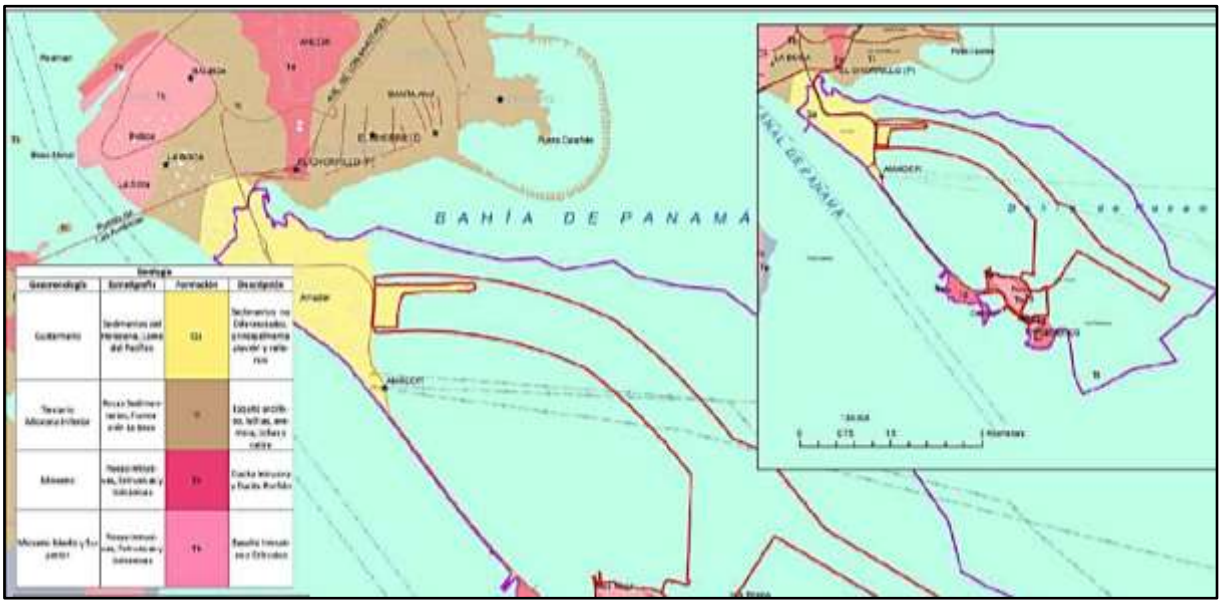
6.1.2. Formaciones geológicas locales

De acuerdo con el mapa geológico del Canal de Panamá y sus alrededores, (R.H and J.L. Stewart, 1980), el área de influencia del proyecto es en el periodo Cuaternario Era Holoceno formación Qa, con una formación de rocas sedimentarias y litología de sedimentos no diferenciados, aluvión o relleno.

6.1.3. Caracterización geotécnica

No aplica para estudio Categoría II.

Imagen 27. Formaciones Geológicas en el área del Proyecto



Fuente: *Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador.*

6.2. Geomorfología

No aplica a estudio de impacto ambiental categoría II.

6.3. Caracterización del suelo

De acuerdo con el mapa de clasificación taxonómica de suelos de Panamá IDIAP, 2010, en las zonas adyacentes donde se desea desarrollar este proyecto, presenta suelos de tipo Inceptisoles, Alfisoles y Ultisoles, con niveles medios de materia orgánica.

6.3.1. La descripción del uso del suelo

El proyecto se ejecutará sobre los terrenos rellenados 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 zonas no desarrolladas.

Según el Mapa Ambiental, la clasificación agrologica del sitio es, IV Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas.

El Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico de Fuerte Amador, adoptado en 1996 por la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI), abreviado como PEDT, parte del decreto de gabinete 66 de 1990 declaró el área de Fuerte Amador "Zona Turística Especial" y la resolución de gabinete 257 de 1996 lo declaró como "Zona de Desarrollo Turístico de Interés Nacional".

6.3.2. Deslinde de la propiedad

Los linderos del proyecto se detallan a continuación:

- Norte: Relleno, Océano Pacífico
- Sur: Relleno
- Este: Océano Pacífico
- Oeste: Relleno, Océano Pacífico

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud

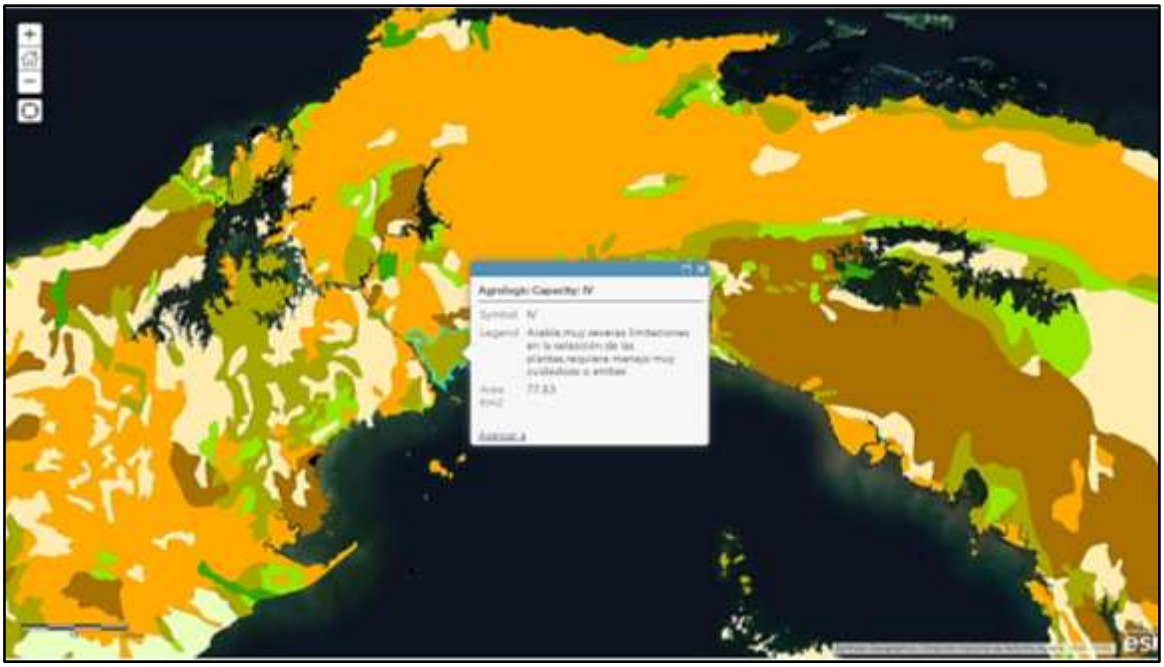
La capacidad de uso de suelo se define como el potencial que tiene una unidad específica de suelo para ser utilizada en forma sostenida sin afectar su capacidad productiva. En este caso, por tratarse de zonas continuas que han sido rellenadas, el uso es urbano.

En cuanto al tipo de capacidad de uso de suelo, se localizan cuatro tipos de capacidad agrológica en las zonas circundante:

- III Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas.
- IV Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas.
- VI No arable, con limitaciones muy severas.
- VII No arable, con limitaciones severas.

En la siguiente ilustración, se puede observar que el proyecto se localiza específicamente en la zona que establece la capacidad agrologica tipo IV.

Imagen 28. Mapa de Capacidad Agrológica de Panamá.



Fuente: Dirección Nacional de Reforma Agraria.

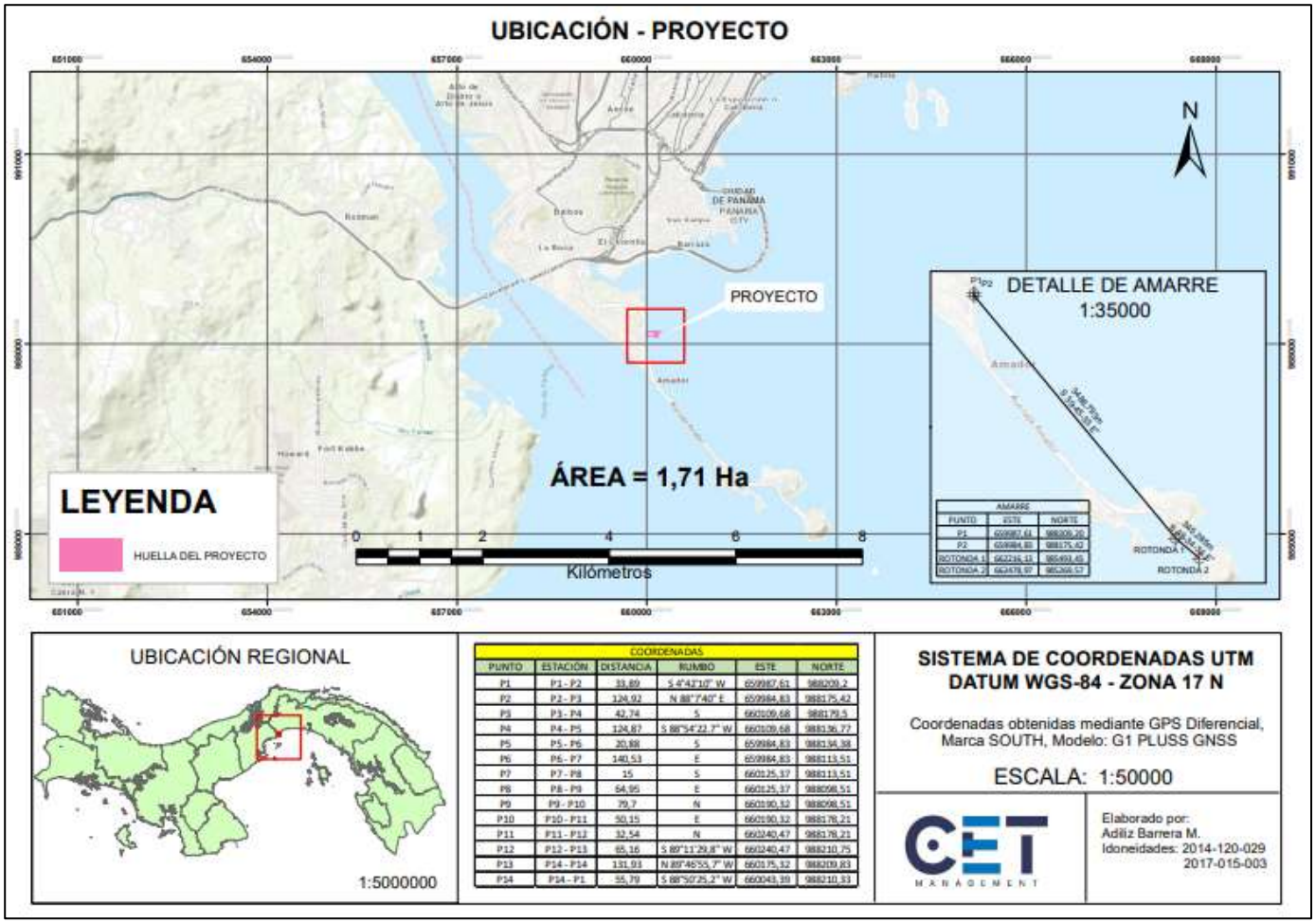
6.4. Topografía

Desde el punto de vista morfo estructural el área de la Calzada de Amador se ubica dentro de las regiones bajas y planicies litorales, estas regiones corresponden a zonas deprimidas donde la topografía varia de aplanada a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil a débil.

6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

A continuación, se presenta el Mapa Topográfico del área, en escala 1: 50,000.

Imagen 7. Mapa en escala 1:50 000



Se anexa el mapa en escala 1:50 000 y escala 1:1500 (Anexo 9 y 10). Adicional se anexa plano original de proyecto (Anexo 11).

6.5. Clima

De acuerdo con el Atlas Ambiental del Ministerio de Ambiente el territorio panameño presenta precipitaciones promedias anuales que varían de 1,200 a 7,000 mm; una temperatura media anual que varía entre 7.5 a 27 ºC. De forma general, Panamá posee un clima tropical muy caluroso durante todo el año en las costas y tierras bajas, se modifica en función de la altitud. Para la descripción del clima del proyecto,

se utilizó como referencia la información que registra la Estación Meteorológica Albrook (142-002), como la estación más cercana al proyecto.

El proyecto se localiza en el clima tropical con estación seca prolongada (Mckay, 2000). Este clima se caracteriza por ser cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C.

La temperatura del aire promedio anual es de 27°C y oscila entre 28.0 y 26.2°C, siendo los meses de enero a mayo los que registran temperaturas más altas (entre 28 a 26.2°C). Durante la temporada lluviosa, las temperaturas disminuyen; manteniendo temperaturas en promedios de 26.5°C.

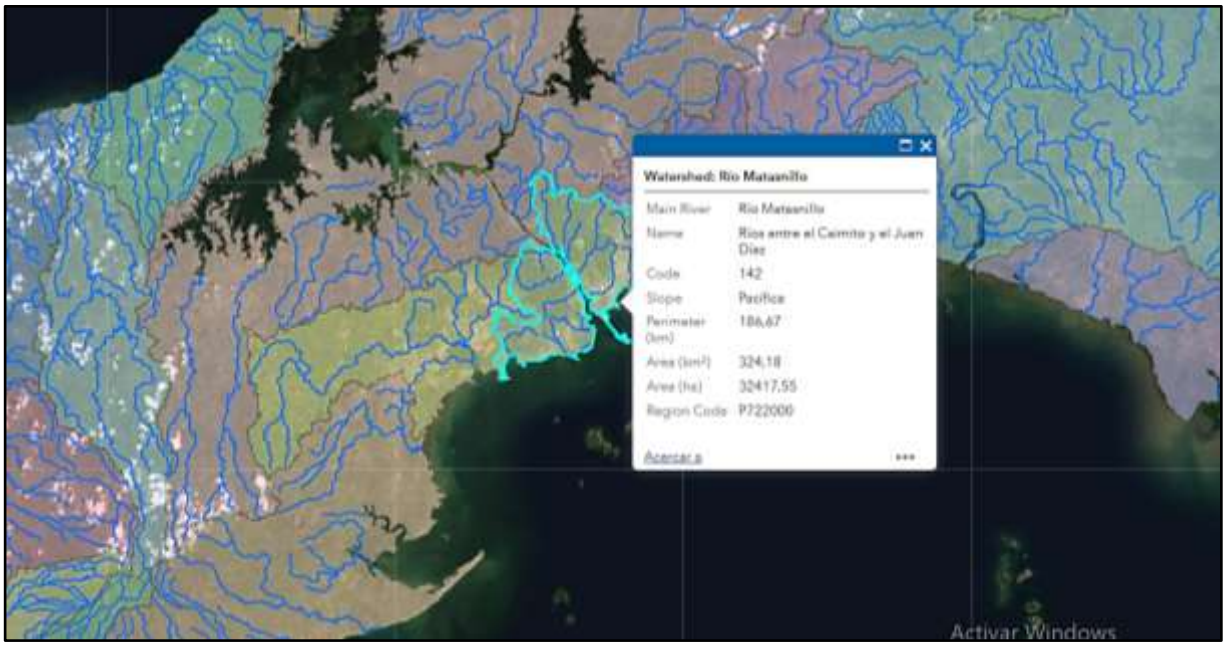
Estación pluviométrica de Balboa Heights registra precipitación anual total promedio de 153 mm. Los meses con mayor y menor cantidad de precipitación son mayo y marzo, con valores de 462.4 mm y 20.1 mm respectivamente. En promedio anual, el mes más lluvioso es octubre, el cual registra una precipitación de 272.7 mm.

6.6. Hidrología

En el área de influencia directa del Proyecto no existe ningún curso de agua o drenaje principal, ya que el mismo, se ubica en el área costera del corregimiento de Ancón.

El proyecto se localiza dentro de la Cuenca Hidrográfica No.142, Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz.

Imagen 29. Cuenca Hidrográfica que abarca el proyecto.



Fuente: Smithsonian Tropical Research Institute.

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

El área de la huella del proyecto colinda con agua superficiales marino costera, buscando evaluar la calidad de aguas superficiales, se procede a contratar servicios de laboratorio externo para realizar los monitoreos el 3 de agosto de 2021, se realizó por un período de 52 minutos, el objeto de la muestra es agua marina, muestra tomada de lindero de las infraestructuras marítimas. Este monitoreo fue realizado por Toth Research & Lab.

- Resultados de la muestra:

Tabla No. 26. Resultados de parámetros analizados.

RESULTADOS						
Parámetro Analizado		Metodología	Resultados	Unidad	±U	Límite Máximo Permisible*
☑	Aceites y Grasas CNA	SM 5520 B	< 10.00	mg/L	± 2.02	< 10
☑	Coliformes Fecales	SM 9223 B	**219.1**	NMP/100 mL	-	-
☑	Demanda Bioquímica de Oxígeno CNA	SM 5210 D	**4.60**	mg/L	± 4.90	< 3
☑	Conductividad CNA	SM 2510 B	39093	µS/cm	± 0.17	-
☑	Turbiedad CNA	SM 2130 B	2.32	NTU	± 0.16	< 50
☑	Sólidos Totales CNA	SM 2540 B	29386	mg/L	± 2.65	-
☑	Temperatura CNA	SM 2550 B	28.9	°C	± 0.2	3 Δ°C
☑	pH CNA	SM 4500 H^+ B	8.43	-	± 0.15	6.5 - 8.5

Fuente: Grupo Morpho S, A.

- Análisis de resultados

Los resultados analizados de aceite y grasas, conductividad, turbiedad, solidos totales, temperatura y pH muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido.

Los resultados que obtuvieron valores altos son Coliformes Fecales 219.1 NMO/100mL y en Demanda bioquímica de oxígeno 4.60 mg/L superando el límite máximo permisible.

Imagen No. 30. Desarrollo de muestreo de calidad de agua.









Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2021.

En el Anexo No.16, se adjunta el estudio completo de Calidad de aguas Superficiales.

6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

En el área de influencia directa del Proyecto no existe ningún curso de agua o drenaje principal, ya que el mismo, se ubica en el área costera del corregimiento de Ancón.

6.6.1.b. Corrientes mareas y oleajes

Mareas

La Estación de Balboa, ubicada en la desembocadura sur del Canal de Panamá brinda información sobre los niveles de agua marina en la Ciudad de Panamá. El nivel que hace referencia la Autoridad del Canal de Panamá (A.C.P) se denomina Nivel de Referencia Preciso (Precise Level Datum o P.L.D)

En base a la información de otro estudio en esta área, se estima que los niveles máximos anuales presentan escasa variación, a tal punto que en varias oportunidades los niveles máximos de años sucesivos son idénticos. El nivel máximo horario registrado presenta una recurrencia algo superior a los 50 años.

El nivel de referencia de las Mareas en Balboa Pacífico es el Nivel Medio de las Mareas Bajas de Sicigia, el cual está 8.6 pies por debajo del Nivel Medio del Mar (MSL) en Balboa, según el Servicio Geodésico y de Costas de los Estados Unidos.

El MSL (Nivel medio del Mar) se define como el promedio de las alturas que ha alcanzado las aguas a cada hora, observadas durante un determinado periodo de manera continua.

Los niveles que se caracterizan en el Pacífico donde se ubica la Estación de Balboa se presentan a continuación:

Tabla. 27. Niveles característicos de referencia de la Marea en Balboa.

CERO DE MAREAS= MEAN LOW WATER SPRING (M.L.W.S)	2591	mm debajo del Nivel Medio (M.S.L)
	2322	mm debajo del P.L.D A.C. P
CERO DEL REGISTRO DE MAREAS	3658	mm debajo del P.L.D A.C. P
	3927	mm debajo del Nivel Medio (M.S.L)
	1336	Mm debajo del M.L.W. S

Fuente: *Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador*

Dentro la información de mareas presentada en estudios cercanos al área de influencia, se presenta la siguiente información de mareas máximas y mínimas:

Tabla 28. Niveles entre los años 1907 a 2010.

	Respecto al M.S. L	Registrado por la ACP
Máximos	3.31	3.33
Mínimo	-3.61	-3.71

Fuente: *Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador*

Tabla 29. Recurrencia de Niveles Máximos de Marea.

Tr (Años)	Nivel M.S.L (m)	Nivel M.L.W.S (m)
2	3.02	5.61
5	3.11	5.70
10	3.17	5.76
25	3.24	5.83
50	3.29	5.88
100	3.35	5.94

Nota: Tr: Periodo de Retorno del evento (recurrencia), en años

Fuente: *Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador*

Las estimaciones en base a la información presentada indican que el nivel de mar incrementa cada año un promedio de 1,5 mm, un aproximado de 15 cm por siglo.

Es fundamental considerar las mareas de sicigias y mareas máximas, como condiciones máximas que se combinen simultáneamente para analizar la hidrodinámica en el área donde se ubica el proyecto. Las mareas sicigias son las mareas que se tienen ocurrencia durante periodos de luna lleno o luna nueva y tienen una mayor amplitud.

En los registros de mareas, se tiene un registro de estas mareas tipo extraordinarias ocurrida el 17 de octubre de 1997, en el cual se alcanzó una cota máxima de 5.9 m al ero local (3.31m al nivel medio-MSL), y una cota mínima igual a -2,86 m MSL, con una amplitud de 6.17 m.

Oleajes

El viento es responsable de la generación del oleaje que se desplaza sobre la superficie del agua y que juega un rol muy importante en las zonas costeras de interés.

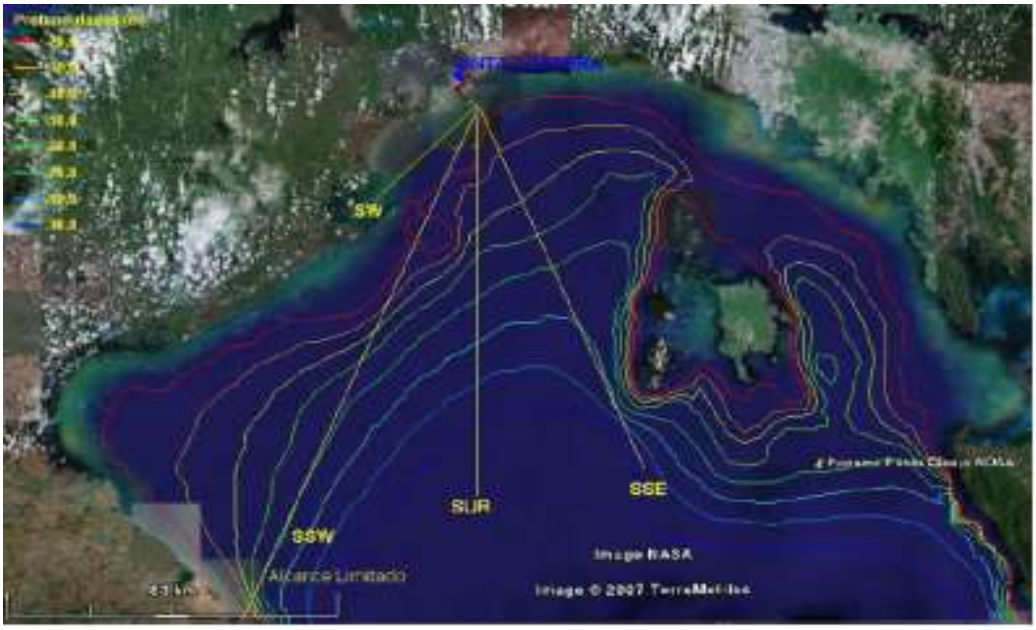
En base la investigación de fuentes bibliográficas de proyectos cercanos se puede indicar que los oleajes oceánicos más frecuentes en esta zona costera son extremadamente débiles.

El análisis que se le da a los vientos es de suma importancia, ya que el régimen de estos se encuentra influido por la Zona de Convergencia Intertropical. Dentro de esta zona convergen vientos alisios del hemisferio Norte (NE) y los vientos alisios del hemisferio sur (SE).

En Análisis del viento realizados en el área de interés estiman que las direcciones que tiene mayor impacto en la generación de olas son las Sur y SSE. La dirección SSW se encuentra limitada por el Istmo de Panamá, sobre todo la SW.

Se conoce como Fetch a la relación entre la velocidad del viento, su dirección constante y la distancia recorrida entre los puntos.

Imagen 31. Direcciones relativas de incidencia de oleaje oceánico hacia la Ciudad de Panamá.



Fuente: *Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador*

Se aprecia un Fetch visiblemente reducido en los bordes continentales y donde se ubican las islas dentro del archipiélago de las Perlas

En base a la información bibliográfica de otros estudios, podemos indicar que los vientos más fuertes son del cuadrante Norte- NE y se verifican vientos de mayor intensidad media en la estación seca (finales de noviembre a abril). Por otro lado, los vientos del cuadrante

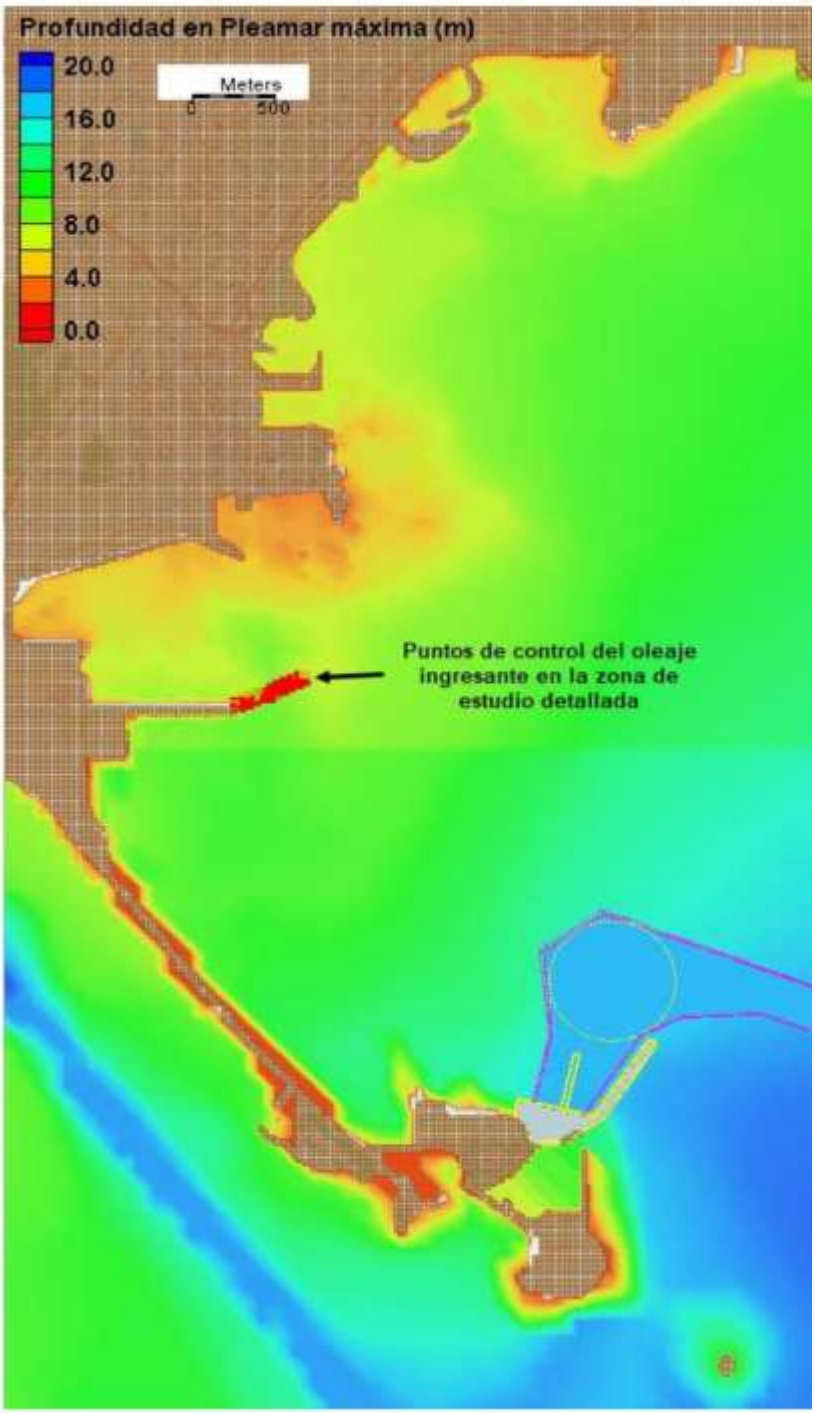
Sur-SW son más frecuentes en los meses lluviosos siendo los que pueden generar sobre el Golfo de Panamá los oleajes incidentes en la zona.

El oleaje que incide en el área de la Calzada de Amador se compone de olas generadas localmente por vientos que soplan en la zona del Golfo de Panamá y las que penetran en este Golfo desde el Océano Pacífico.

Se estima que las alturas de las olas de viento pueden alcanzar del orden de 2,3 a 2,6 metros para 100 años de recurrencia, con periodos calculados que oscilan entre 5 y 6 segundos.

El Estudio de Impacto Ambiental "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento para la interconexión Cinta Costera 3- Calzada de Amador" Categoría III, utiliza el modelo STWAVE el cual simula el crecimiento, propagación y transformación de las olas sobre la costa. Con la utilización de este sistema se identifica que la escollera en el Puerto de Cruceros produce una reducción en las alturas de las olas hacia el oeste, que incide sobre la Calzada de Amador y el relleno de Figali, por ende, el área del presente estudio.

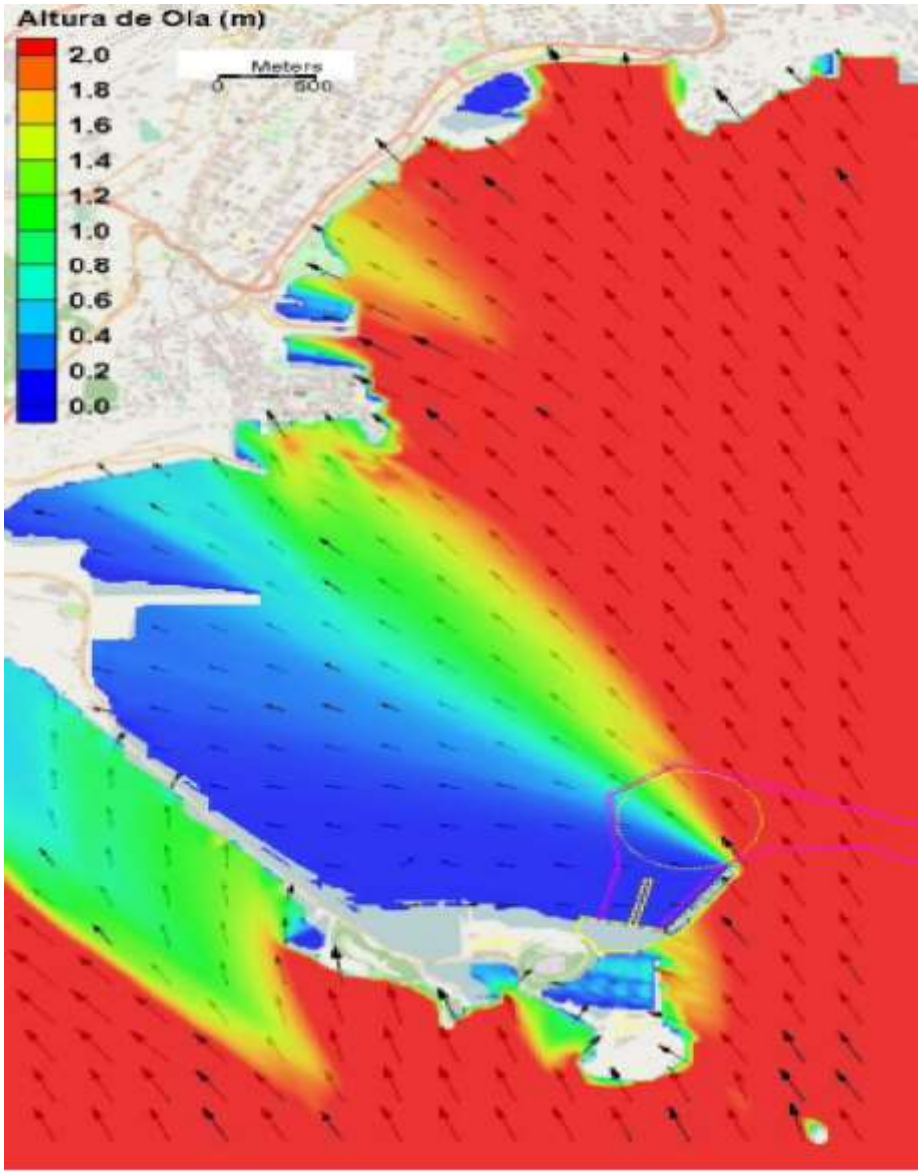
Imagen 32. Vistas de STWAVE.



Fuente: *Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del Proyecto Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento para la interconexión Cinta Costera 3- Calzada de Amador*

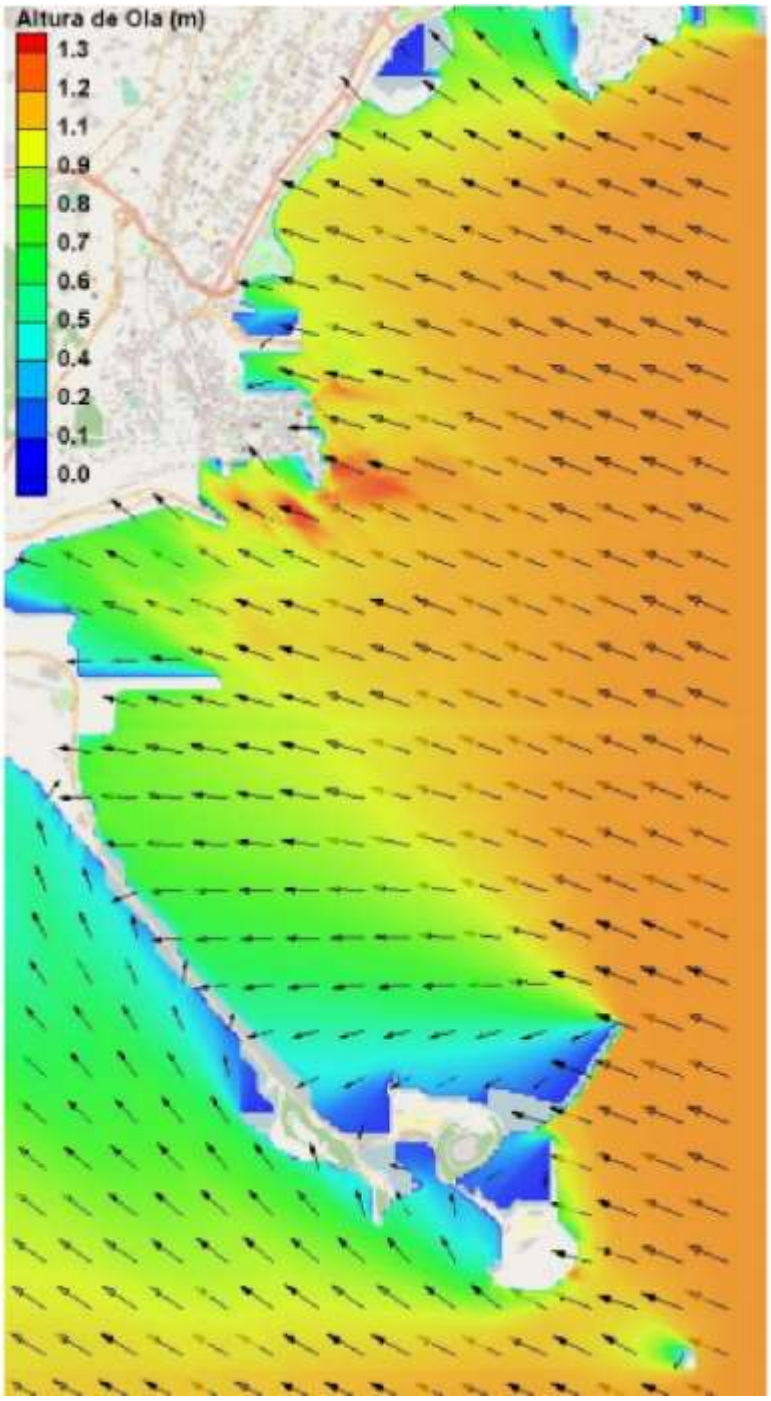
El estudio análisis del modelo presentado para calcular la altura significativa y la dirección de incidencia del oleaje que abarca la zona de interés, se describe que solamente las direcciones SSE, ESE y Este generan olas de alturas relevantes. Se colocarán a continuación 3 imágenes representando los oleajes en estas 3 direcciones.

Imagen 33. Vista de la propagación de los oleajes - Dirección SSE



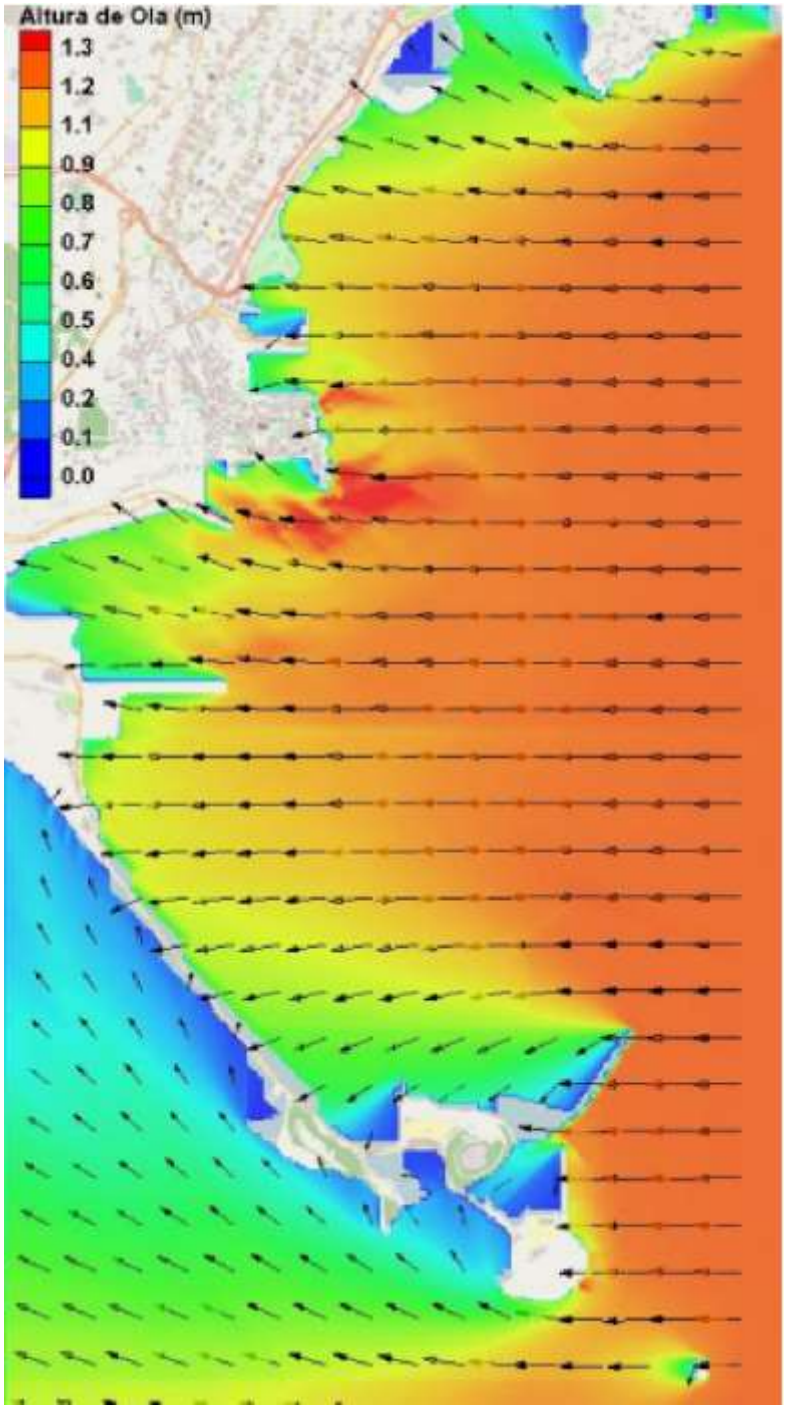
Fuente: *Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del Proyecto Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento para la interconexión Cinta Costera 3- Calzada de Amador*

Imagen 34. Vista de la propagación de los oleajes - Dirección ESE



Fuente: *Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del Proyecto Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento para la interconexión Cinta Costera 3- Calzada de Amador*

Imagen 35. Vista de la propagación de los oleajes - Dirección Este



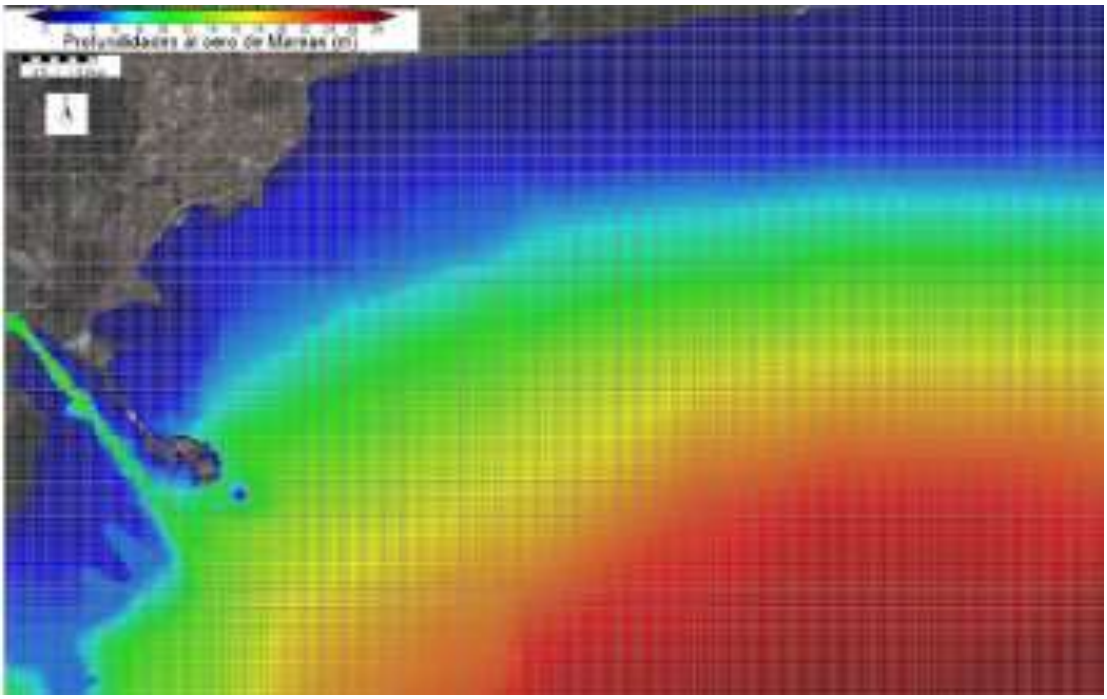
Fuente: *Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del Proyecto Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento para la interconexión Cinta Costera 3- Calzada de Amador*

Corrientes

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.

La circulación de agua en el entorno de la Bahía de Panamá se encuentra altamente influenciada por la corriente de Colombia.

Imagen 36. Modelación Hidrodinámica. Modelo Digital del Lecho. Grilla General



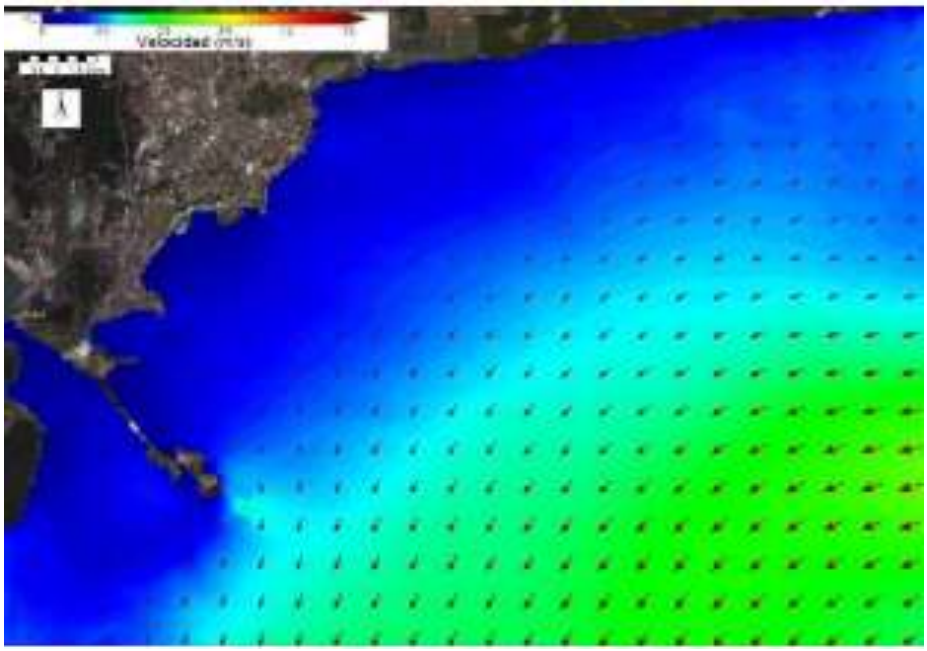
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador

En el estudio Proyecto Terminal de Crucero de Amador 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.

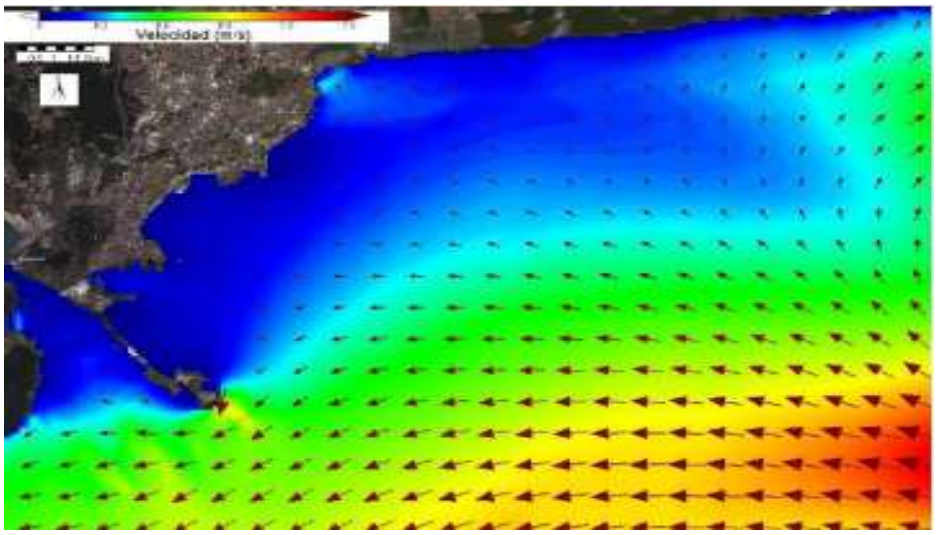
En base a la información del Estudio Proyecto Terminal de Crucero de Amador, se coloca los modelos matemáticos de circulación.

Imagen 37. Modelación Hidrodinámica. Corrientes típicas en marea vaciante.



Fuente: *Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador*

Imagen 38. Modelación Hidrodinámica. Corrientes en marea llenante



Fuente: *Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador*

6.6.2. Aguas subterráneas

El proyecto se localiza en una zona marino-costera y por el alcance de las actividades, la cuales se realizarán sobre áreas de relleno, no se prevé afectaciones a las aguas subterráneas.

6.6.2.a. Identificación de acuífero

No aplica para estudio categoría II.

6.7. Calidad de aire

Buscando evaluar la concentración de los contaminantes del aire, se realizó un monitoreo de calidad de aire, la prueba de material particulado el 3 de agosto de 2021, se realizó por un período de 1 hora en dos puntos. Sobre la acera frente al proyecto y frente al nuevo centro de convenciones. Este monitoreo fue realizado Grupo Morpho S.A.

Imagen 39. Ubicación de la medición.



Fuente: Tomado de Google Earth

Tabla 30. Material Particulado.

Prueba	Material Particulado (PM-10)	**Punto**	PM-01
Fecha de muestra:	03 de agosto de 2021		
Ubicación:	Sobre la acera frente al proyecto y frente al nuevo centro de convenciones.		
Coordenada Este	**Coordenada Norte**	**Zona**	**Altura**
659965	988176	17	40
Observaciones:	Flujo de vehículos en la vía principal y saliendo del área de trabajo. En el sitio operan instalaciones temporales de contratistas de otros proyectos. El área está llena de vegetación. El clima era húmedo pero sin lluvia.		

Fuente: Grupo Morpho S,A.

Condiciones Ambientales

Tabla 31. Condiciones ambientales

Temperatura Promedio (˚C)	Humedad (%)	Velocidad Maxima Viento (kmph)	Velocidad Promedio Viento (kmph)	Dirección Viento Predominante
32.4	66.5	3.4	0.2	180° S

Fuente: Grupo Morpho S, A.

Tabla 32. Resultado de la medición de material particulado PM-10.

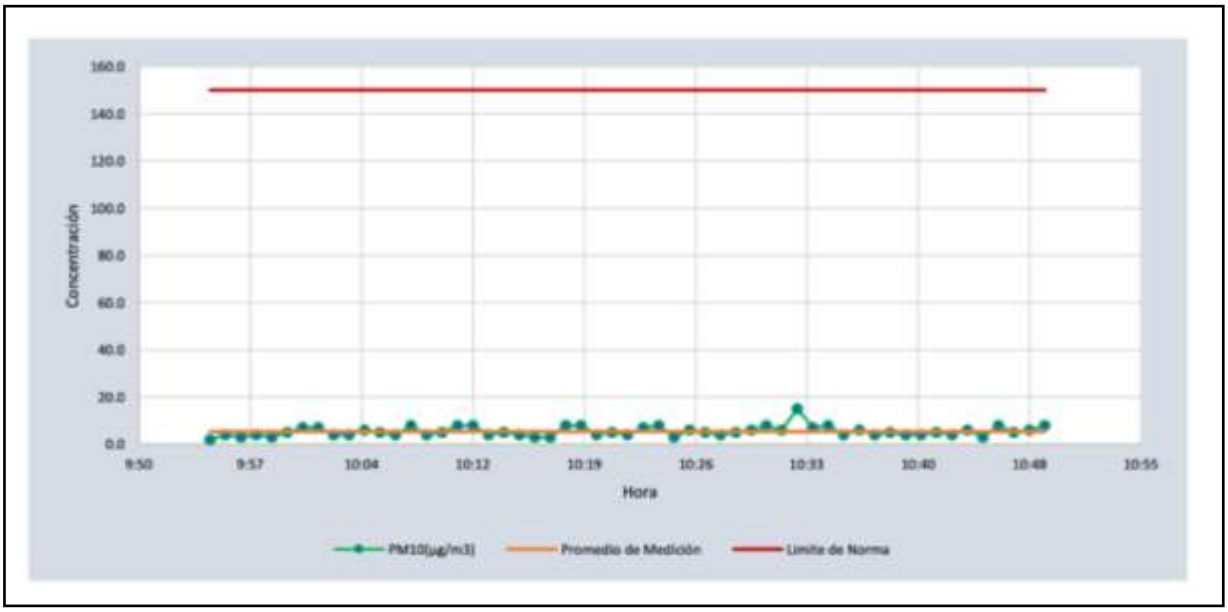
Muestra	Hora	Concentración PM-10 (µg/m3)
1	9:55	2.0
2	9:56	4.0
3	9:57	3.0
4	9:58	4.0
5	9:59	3.0
6	10:00	5.0
7	10:01	7.0
8	10:02	7.0
9	10:03	4.0
10	10:04	4.0
11	10:05	6.0
12	10:06	5.0

Muestra	Hora	Concentración PM-10 (µg/m3)
13	10:07	4.0
14	10:08	8.0
15	10:09	4.0
16	10:10	5.0
17	10:11	8.0
18	10:12	8.0
19	10:13	4.0
20	10:14	5.0
21	10:15	4.0
22	10:16	3.0
23	10:17	3.0
24	10:18	8.0
25	10:19	8.0
26	10:20	4.0
27	10:21	5.0
28	10:22	4.0
29	10:23	7.0
30	10:24	8.0
31	10:25	3.0
32	10:26	6.0
33	10:27	5.0
34	10:28	4.0
35	10:29	5.0
36	10:30	6.0
37	10:31	8.0
38	10:32	6.0
39	10:33	15.0
40	10:34	7.0
41	10:35	8.0
42	10:36	4.0
43	10:37	6.0
44	10:38	4.0
45	10:39	5.0
46	10:40	4.0
47	10:41	4.0
48	10:42	5.0
49	10:43	4.0
50	10:44	6.0
51	10:45	3.0
52	10:46	8.0
53	10:47	5.0
54	10:48	6.0
55	10:49	8.0
56	10:50	5.0

Muestra	Hora	Concentración PM-10 (µg/m3)
57	10:51	5.0
58	10:52	4.0
59	10:53	4.0
60	10:54	4.0
Promedio para 1 hr		**5.4**

Fuente: Grupo Morpho S,A.

Gráfico 1. Resultado de la medición de material particulado PM-10.



Fuente: Grupo Morpho S,A.

Análisis de los resultados:

En ambos puntos monitoreados, los valores de PM-10 se encuentran por debajo del límite máximo normado, por lo tanto, cumplen con los límites establecidos en el Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá.

Evidencia de las mediciones:

Imagen 40. Toma de muestra de material PM-10 frente al nuevo





Fuente: Grupo Morpho S,A.

En el Anexo No.17 se adjunta el informe completo de calidad de aire y ruido.

6.7.1. Ruido

En la huella del proyecto se realizó una prueba de ruido ambiental, la prueba del punto PM-01 el 3 de agosto de 2021, se realizó por un período de 1 hora en dos puntos. Sobre la acera frente al proyecto y frente al nuevo centro de convenciones. Este monitoreo fue realizado Grupo Morpho S,A.

Tabla 33. Ruido ambiental

Prueba	Ruido Ambiental	**Punto**	PM-01
Fecha de muestra:	03 de agosto de 2021		
Ubicación:	Sobre la acera frente al proyecto y frente al nuevo centro de convenciones.		
Coordenada Este	**Coordenada Norte**	**Zona**	**Altura**
659965	988176	17	40
Observaciones:	Flujo de vehículos en la vía principal y saliendo del área de trabajo. En el sitio operan instalaciones temporales de contratistas de otros proyectos. El área está llena de vegetación. El clima era húmedo pero sin lluvia.		

Fuente: Grupo Morpho S,A.

Tabla 34. Condiciones ambientales

Temperatura Promedio (°C)	Humedad (%)	Velocidad Maxima Viento (kmph)	Velocidad Promedio Viento (kmph)	Dirección Viento Predominante
32.4	66.5	3.4	0.2	180° S

Fuente: Grupo Morpho S,A.

Tabla 35. Resumen de la medición de ruido ambiental

Descripción	Valor
Leq	**69.6**
Lmax	91.4
L min	46.5
L pk	102.5

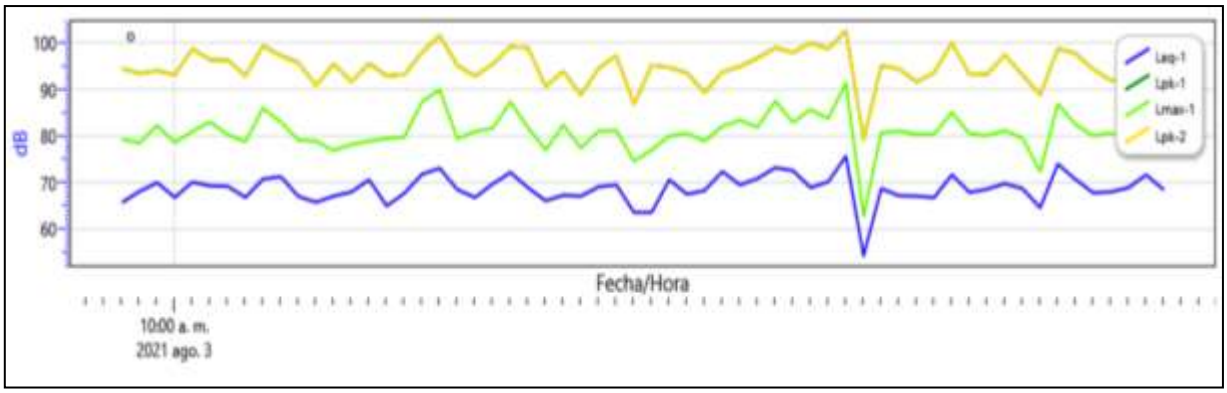
Fuente: Grupo Morpho S,A.

Tabla 36. Resultados de la medición de ruido

Timestamp	Leq-1	Lmax-1	Lpk-1	Lpk-2
8/3/2021 10:19:02	72.20	87.30	99.20	99.20
8/3/2021 10:20:02	68.90	81.80	98.90	98.90
8/3/2021 10:21:02	66.10	77.00	90.60	90.60
8/3/2021 10:22:02	67.30	82.40	93.90	93.90
8/3/2021 10:23:02	67.10	77.40	88.80	88.70
8/3/2021 10:24:02	69.10	81.10	94.50	94.40
8/3/2021 10:25:02	69.50	81.20	97.20	97.20
8/3/2021 10:26:02	63.60	74.60	86.80	86.80
8/3/2021 10:27:02	63.60	77.00	95.20	95.20
8/3/2021 10:28:02	70.60	80.00	94.70	94.70
8/3/2021 10:29:02	67.50	80.60	93.50	93.40
8/3/2021 10:30:02	68.30	78.90	89.30	89.20
8/3/2021 10:31:02	72.40	82.10	93.70	93.70
8/3/2021 10:32:02	69.50	83.40	94.90	94.90
8/3/2021 10:33:02	70.90	81.90	96.70	96.60
8/3/2021 10:34:02	73.20	87.50	98.90	98.80
8/3/2021 10:35:02	72.60	82.90	97.90	97.90
8/3/2021 10:36:02	68.90	85.70	100.00	100.00
8/3/2021 10:37:02	70.20	83.70	98.70	98.60
8/3/2021 10:38:02	75.70	91.40	102.50	102.40
8/3/2021 10:39:02	54.30	62.80	79.20	79.10
8/3/2021 10:40:02	68.70	80.70	95.10	95.10
8/3/2021 10:41:02	67.20	81.10	94.40	94.40
8/3/2021 10:42:02	67.10	80.40	91.60	91.60
8/3/2021 10:43:02	66.80	80.40	93.60	93.60
8/3/2021 10:44:02	71.70	85.10	100.00	100.00
8/3/2021 10:45:02	67.90	80.50	93.20	93.20
8/3/2021 10:46:02	68.60	80.10	93.30	93.30
8/3/2021 10:47:02	69.80	81.20	97.40	97.40
8/3/2021 10:48:02	68.70	79.50	93.10	93.00
8/3/2021 10:49:02	64.60	72.40	88.80	88.80
8/3/2021 10:50:02	74.00	86.90	98.70	98.70
8/3/2021 10:51:02	70.70	82.50	97.70	97.60
8/3/2021 10:52:02	67.80	80.10	94.30	94.30
8/3/2021 10:53:02	68.00	80.70	91.90	91.90
8/3/2021 10:54:02	68.90	79.50	92.10	92.10
8/3/2021 10:55:02	71.70	84.30	98.40	98.30
8/3/2021 10:56:02	68.40	76.60	96.70	96.70

Timestamp	Leq-1	Lmax-1	Lpk-1	Lpk-2
8/3/2021 9:57:02	65.70	79.30	94.50	94.50
8/3/2021 9:58:02	68.10	78.50	93.40	93.30
8/3/2021 9:59:02	70.00	82.30	94.00	94.00
8/3/2021 10:00:02	66.80	78.60	93.10	93.00
8/3/2021 10:01:02	70.10	81.00	98.70	98.70
8/3/2021 10:02:02	69.30	83.00	96.30	96.20
8/3/2021 10:03:02	69.20	80.30	96.30	96.30
8/3/2021 10:04:02	66.80	78.80	92.90	92.90
8/3/2021 10:05:02	70.80	86.00	99.30	99.20
8/3/2021 10:06:02	71.30	83.00	97.20	97.10
8/3/2021 10:07:02	67.00	79.10	95.70	95.60
8/3/2021 10:08:02	65.80	78.90	90.80	90.80
8/3/2021 10:09:02	67.10	76.90	95.50	95.50
8/3/2021 10:10:02	68.00	78.20	91.70	91.70
8/3/2021 10:11:02	70.60	78.90	95.50	95.40
8/3/2021 10:12:02	65.00	79.50	92.90	92.80
8/3/2021 10:13:02	67.70	79.80	93.20	93.20
8/3/2021 10:14:02	71.80	87.40	97.90	97.90
8/3/2021 10:15:02	73.10	89.90	101.50	101.40
8/3/2021 10:16:02	68.50	79.40	95.10	95.00
8/3/2021 10:17:02	66.80	81.00	92.90	92.90
8/3/2021 10:18:02	69.70	81.70	95.40	95.40

Gráfico No.2. Resultado de la medición de ruido ambiental



Fuente: Grupo Morpho S,A.

Imagen 41. Fotografías de mediciones.



Fuente: Grupo Morpho S,A.



Fuente: Grupo Morpho S,A.

Análisis de resultados

Los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en las normas nacionales. En el Anexo No.17 se adjunta el informe completo de ruido y aire.

6.7.2 Olores

En la inspección en el área del proyecto no se percibieron olores molestos.

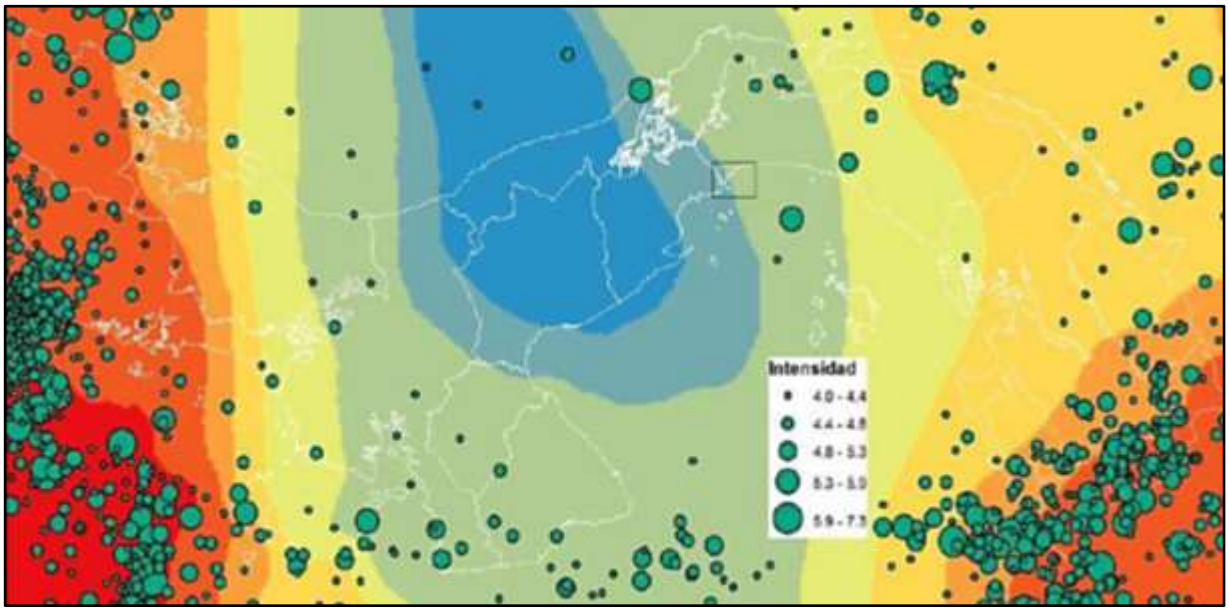
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área

Según datos estadísticos del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) el área de influencia del Proyecto es de alto impacto sísmico; en lo referente a amenazas naturales no existen registros sobre este tipo de amenazas naturales.

6.8.1. Riesgos Sísmicos

El Proyecto está ubicado dentro de la Zona Central de Panamá, esta zona posee un fallamiento predominantemente transcurrentes siendo las fallas más importante por su longitud la de Pedro Miguel con rumbo NNW-SSE, esta falla es la que se encuentra más cerca del área de influencia del Proyecto, se encuentra específicamente dentro de la Zona de Fractura de Balboa, las fallas que se encuentran dentro de esta zona de fractura son transcurrentes paralelas de corrimiento lateral derecho, a pesar de ser un sistema de falla muy activo, la sismicidad en esta zona es muy superficial de mediano impacto sísmico.

Imagen 42. Mapa de Amenaza con un 10% de probabilidad de excedencia en 25 años

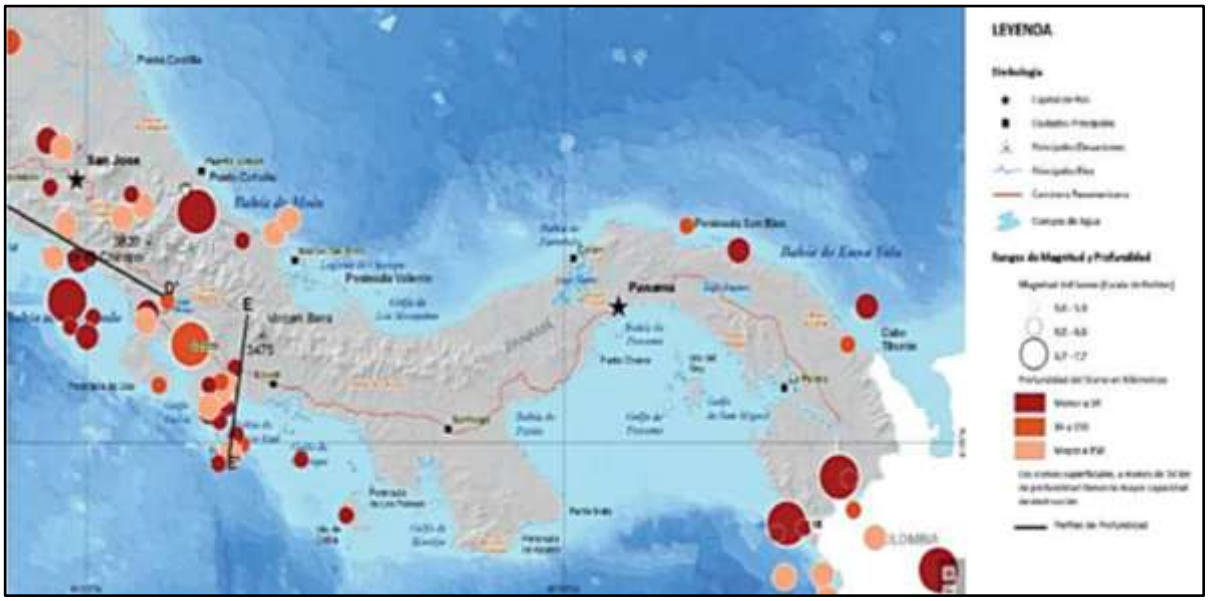


Fuente: *Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador*

De acuerdo con el Atlas Centroamericano para la gestión sostenible del territorio, 2011 el área del proyecto se encuentra en una zona sísmica regional cortical denominada bloque de Panamá y una zonificación sísmica regional interfase denominada subducción interplaca del bloque de Panamá. Como se puede

observar a continuación el área del proyecto no ha presentado sismos de magnitudes mayores de 5.3 entre los periodos 1973 hasta 2010.

Imagen 43. Sismos Magnitud Superior a 5.6 escala de Richter 2010.



Fuente: Atlas Centroamericano para la gestión sostenible del territorio, Comisión centroamericana de Ambiente (CCAD) y Desarrollo 2011.

6.8.2. Huracanes y Tormentas

Panamá no está ubicada en la trayectoria típica de los huracanes o tormentas tropicales que se desplazan por el Mar Caribe, pero eventualmente, el país, si es afectado en una u otra forma por diferentes condiciones atmosféricas generadas por un sistema tropical cerca de sus latitudes. Esto no quiere decir que alguna vez no hayamos recibido el impacto directo de unos de estos sistemas.

Los tornados se originan sobre la tierra y se forma en latitudes medias entre los 20 y 50 grados de latitud, la velocidad de los vientos puede sobrepasar los 500 Km/h, el diámetro es de 250 metros y la vida del tornado es de pocos minutos, se produce en conexión con líneas de inestabilidad, frentes o nubes de tormenta. Cerca del área del proyecto dentro del Sistema Desinventar se encuentra reportado por

SINAPROC en 2015 en el sector de Ancón, se produjo un fenómeno que tuvo como resultado desprendimiento de techos en 7 viviendas.

6.8.3. Riesgo de Incendio

El proyecto se ubica en una zona, con área de influencia que no presenta áreas susceptibles a los incendios forestales, el único registro de incendio data del 18 de febrero de 1999, en el antiguo Club de Yates de Amador, donde se reportó un conato de incendio, en las estructuras producto de un error humano.

6.8.4. Vendavales

En el Pacífico, según estudios realizados, las velocidades de los tornados, en sitios sin irregularidades topográficas y que se encuentran a una elevación de 10 metros sobre el terreno podrían alcanzar valores mínimos de 80 Km/h (22 m/seg) y valores máximos de 175 Km/h (48 m/seg). Sobre este tipo de eventos no existen reportes con registros para las áreas de influencia del Proyecto.

Imagen 44. Velocidades de ráfagas esperadas para un período de recurrencia de 50 años

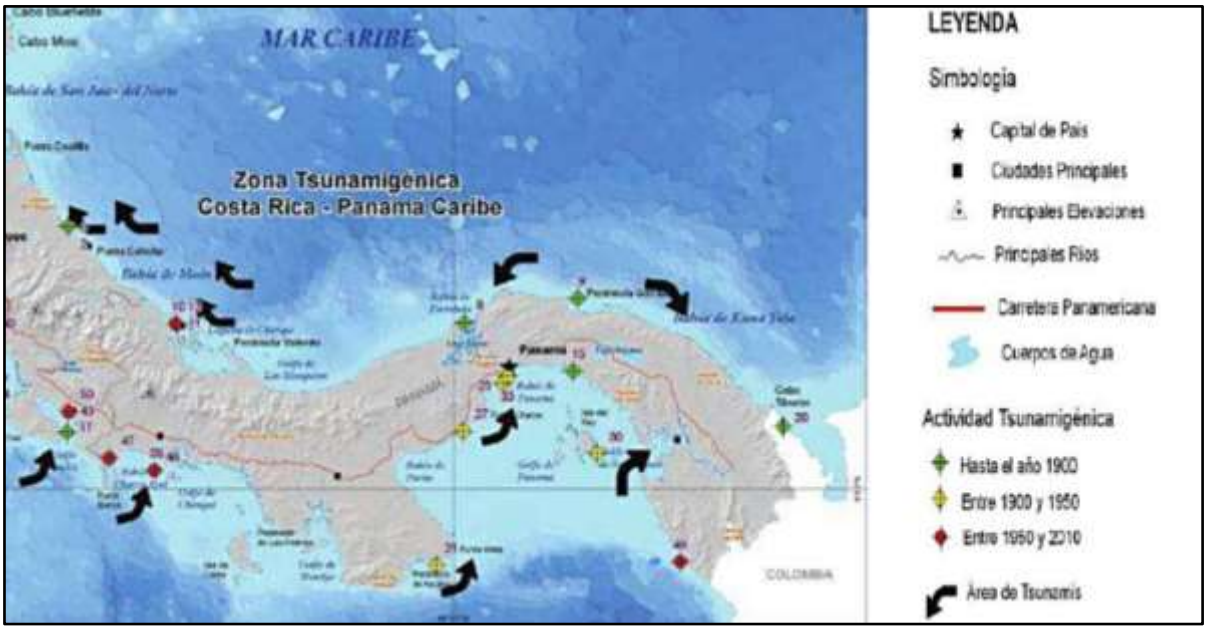


Fuente: Oscar Ramírez, 2011.

6.8.5. Tsunamis

Los tsunamis o maremotos son olas sísmicas causadas por terremotos o en raras veces por erupciones volcánicas en el fondo del mar. Estas grandes olas, que pueden alcanzar alturas considerables y causar muerte y destrucción en regiones costeras son generadas por el desplazamiento tectónico súbito y violento en el fondo del océano, que a su vez provoca el desplazamiento de una columna de agua en forma de ola.

Imagen 45. Distribución de Epicentro de Tsunamis en el Istmo de Panamá.



Fuente: Informe Regional del Estado de la Vulnerabilidad, 2014

6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones

En Panamá son muchos los factores que pueden causar problemas de inundaciones, entre los cuales podemos mencionar:

- Encharcamiento por lluvias intensas sobre áreas planas;
- Encharcamiento por deficiencias de drenaje superficial;
- Desbordamiento de corrientes naturales;

- Obstáculos al flujo por la construcción de obras civiles: puentes, espolones y obras de encauzamiento, viviendas en los cauces y represamientos para explotación de material aluvial

La probabilidad de ocurrencia de inundaciones en un área se debe principalmente a los niveles de precipitación y a las crecientes de los caudales de los diferentes cuerpos de agua superficiales. Dentro del área del proyecto no se ubican cuerpos de agua superficial, sin embargo, los trabajos de dragado serán ejecutados en área marina y los riesgos por inundaciones se presentarían por la ocurrencia de eventos como tsunamis y huracanes. Según el atlas ambiental de la República de Panamá 2010 el área del proyecto se tiene una alta susceptibilidad a inundaciones.

6.10 Identificación de los sitios propensos a deslizamientos

Un deslizamiento es el movimiento masivo y abrupto pendiente debajo de los materiales que conforman un talud de roca, suelos naturales o rellenos. Los materiales que conforman el talud se desprenden total o parcialmente, caen a gran velocidad y arrastran consigo o aplastan lo que encuentren a su paso. Los deslizamientos pueden clasificarse de acuerdo a los materiales que los componen, como deslizamiento de roca, tierra, flujos de lodo y escombros. Los terrenos flojos, quebradizos, con desniveles muy verticales o con grandes capas de tierras con formas protuberantes, son ideales para que ocurran deslizamientos.

En nuestro medio los deslizamientos son provocados por la combinación de varios factores como: pendientes abruptas, condiciones del agua subterránea, suelos o rocas con bajas resistencia, mal uso del suelo, erosión, sismos y largos periodos de lluvias intensas.

La zona donde se ubica el área de influencia del proyecto es una región baja de planicies litorales, este tipo de eventos son prácticamente nulos, al ser una zona con valores de pendientes planos en un 79 % de su área total.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Se presenta a continuación información que permite conocer el estado actual del ambiente biológico en el área de estudio del proyecto, cuyo promotor es la empresa **CANAL SHIPPING SERVICES S.A.** la cual serviría de base para identificar y valorizar los impactos directos e indirectos que el proyecto pueda generar. Esta evaluación incluye inventarios de plantas y animales, así como también permite de manera general llevar a cabo un análisis de los tipos de habitad existente.

Ecológicamente el área definida para desarrollar el proyecto, se encuentra bajo la influencia de zona de vida de Bosque Húmedo Tropical (Bh-T), caracterizada por una precipitación anual que varía de 1,850-3,400 milímetros con bio-temperatura media anual de 26ºc. Esta es la zona de vida más extensa de Panamá ya que ocupa el 32% del territorio nacional y se ubica tanto en la vertiente del caribe como en lo del pacífico, por lo tanto, los patrones de precipitación registrados en las estaciones de Tocumen, Universidad de Panamá, Lago Madden y Puerto Armuelle, aunque diferentes en todos son representativos de dicha zona de vida.

El área donde se llevará a cabo el desarrollo del proyecto se encuentra localizada dentro del patrón estacional de distribución de humedad del Bosque húmedo tropical característico de la vertiente del pacífico en donde la estación seca anual ocurre en meses definidos (enero-abril) y puede extenderse hasta mayo.

Para la descripción del medio biológico del área del proyecto, realizamos un recorrido a lo interno del mismo, el día miércoles 3 de agosto del año 2022, en el siguiente recorrido nos percatamos que el área ha sido impactada anteriormente por el desarrollo de proyectos como relleno de material pétreo, actualmente el sitio está siendo utilizado, para depósitos de chatarra (camiones abandonados y contenedores).

7.1. Características de la flora

Para identificar la cobertura vegetal existente y caracterizar el tipo de cobertura presente en el área del proyecto se realizó recorridos a lo interno del polígono el cual tiene 17,133.15 metros cuadrados (1.71 Ha), ubicado en el Paseo Amador frente al Figali Convention Center, Costa Pacífica en la provincia de Panamá.

En el recorrido nos percatamos que en el área el tipo de vegetación que predomina es una formación artificial asociada a su alrededor por pequeños grupos de plantas herbáceas y bejucos, los mismos son de origen antropógenos recientes, dando esto como resultado que el área ha sido rellenada totalmente la superficie y abandonada.

La descripción taxonómica de las especies se realizó con la ayuda de los conocimientos teóricos y prácticos en campo de un forestal especialista en botánica.

Para la identificación de las especies se consideraron las estructuras de las plantas, como la hoja, flores y frutos, también se utilizó los sentidos del olfato y el gusto para diferenciar características propias de algunas las especies.

La vegetación existente está caracterizada por la presencia de especies que evidencia las fuertes intervenciones antrópicas realizadas en el pasado que incluyeron la eliminación de la vegetación original en el proceso de trasformación de las áreas, para desarrollo de proyectos nacionales.

Tipo de Vegetación:

De acuerdo a la estructura de la cobertura vegetal producto de la caracterización de la flora en general, se identificaron 2 tipo de cobertura vegetal como:

1. Gramínea paja canalera (Sacharum spontaneum). Ver Imagen 44.
2. Leucaena leucocephala. Ver Imagen 45.



a.



b.

Imagen 46 y 47. Vegetaciòn Leucaena leucocephala y Vegetación tipo gramínea (paja canalera).

Tabla 37. Tipo de vegetación en huella de proyecto.

TIPO DE VEGETACIÓN EXISTENTE DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA, 1.7 HAS + 133.15 m²			
N°	**TIPO DE VEGETACIÓN**	**SUPERFICIE**	**CANTIDAD EN PORCENTAJE (%)**
1	Gramíneas	1,103.68 m²	6.44 %
2	Vegetación arbustiva (Leucaena)	5,419.89 m²	31.6 %
Total, vegetación en área terrestre		**6,523.57 m²**	**38.04**

7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal

No hubo la necesidad de levantar un inventario forestal en el sitio del proyecto, ya que, el tipo de vegetación existente está caracterizada como gramínea (paja canalera) y vegetación *Leucaena Leucocephala* que no mantiene un valor comercial por su diámetro.



Imagen 48. Área directa del proyecto.

La superficie del proyecto se compone de las siguientes coberturas:

Tabla 38. Cobertura de masa vegetal del proyecto.

Nº	**Categoría de uso**	**Área (m2)**	**Porcentaje (%)**
1	Vegetación herbácea	1,103.68	6.44
2	Vegetación arbustiva (Leucaena)	5,419.89	31.63
3	Tierra desnuda	1,803.71	10.53

4	Playa y rocas	1,197.9	6.99
5	Infraestructura	2,494.92	14.56
6	Superficie de agua	5,113.05	29.84
	Total	**17,133.15**	**100.00**

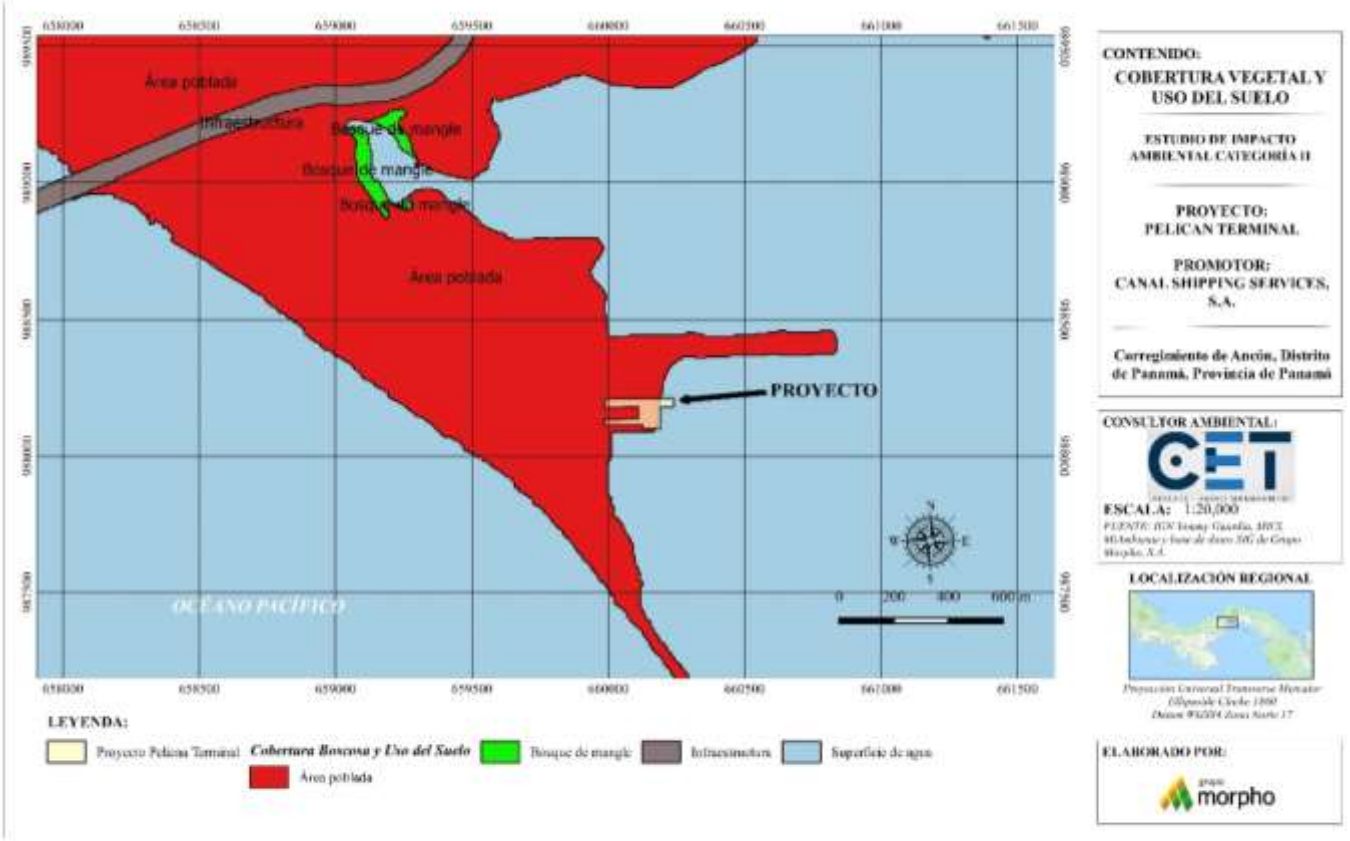
7.1.2. Inventario De Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas Y En Peligro De Extinción

No existe vegetación exótica, amenazada, endémica y en peligro de extinción.



Imagen 49. Vegetación Leucaena leucocephala *y vegetación tipo gramínea (paja canalera).*

7.1.3. Mapa De Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una Escala de 1:20,000



7.2. Características de La Fauna

a. Faunas terrestres

La siguiente sección es el resultado de los recorridos realizados durante las giras de campo, relacionados con la fauna que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto denominado Proyecto **"**Pelican Terminal**"**. Cabe recalcar que al ser una zona ya tratada posee poca variedad en cuanto a la flora lo que por consecuencia también impacta en la diversidad de fauna del sitio. Durante los recorridos solo se observaron algunas especies de aves, charcos de agua con renacuajos y un grupo de huellas de mapache. La zona que abarca el proyecto muestra una fauna pobre; se observaron pocos indicios de fauna silvestre.

Metodología

Anfibios y reptiles

Para realizar el inventario de estos grupos de vertebrados se utilizó el método de búsqueda directa no restringida, el cual es el más utilizado en el levantamiento de inventarios de anfibios y reptiles, el mismo consiste en efectuar caminatas diurnas en busca de los especímenes. Se realizaron recorridos por diversas zonas del proyecto en intervalos de 3 horas dando como resultado la observación directa de renacuajos.



Imagen 50. Poza de agua con renacuajos.

Equipo utilizado

- Tenazas para el manejo de reptiles.
- Trípticos del Smithsonian para identificación de anfibios y reptiles.
- Cuaderno de anotaciones.
- Guantes de cuero y de nitrilo.
- Bolsa o saco de tela gruesa para la contención de los especímenes de reptiles.
- Vasijas plásticas para anfibios.
- Cámara fotográfica.

Aves

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***).

Tabla 39. Especies de aves vistas en el área de influencia directa del proyecto.

Especies de aves			
Nombre común	**Nombre Científico**	**Familia**	**Categoría de preocupación**
Negro coligrande	*Quiscalus mexicanus*	Icteridae	LC
Gallinazo cabecinegro	*Coragyps atratus*	Cathartidae	LC
Tangaras azulejas	*Thraupis epicopus*	Thraupidae	LC
Tangaras dorsirrojas	*Ramphocelus dimidiatus*	Thraupidae	LC
Tortolita rojiza	*Columbina talpacoti*	Columbidae	LC
Espatulilla común	*Todirostrum cinereum*	Tyrannidae	LC
Sotorrey común	*Troglodytes aedon*	Troglodytidae	LC

a.  b. 

Imagen 51. Observación directa de Gallinazo cabecinegro (a) y negros coligrandes hembras (b)

Equipo utilizado

- Cuaderno de campo para el registro de los datos observados.

- Cámaras fotográficas y binoculares.
- Trípticos de Smithsonian para identificación de aves.

Mamíferos pequeños y medianos (no voladores)

En este grupo están incluidos los marsupiales pequeños, ratas, ratones, etc. Se utilizó el método de búsqueda generalizada, observación de huellas, heces, comederos, madrigueras, entre otros. Durante los recorridos realizados no se obtuvo registros por observaciones directas de mamíferos presentes en el área del proyecto, pero si por observaciones indirecta a través de indicios característicos antes mencionados.



Imagen 52. Huellas observadas en el proyecto

Equipo utilizado:

- Binoculares.
- Cámara fotográfica.
- Cuaderno de campo para el registro de los datos observados.
- Tríptico del Smithsonian para identificación de mamíferos.

Resultados

Los recorridos realizados en la zona de influencia directa del proyecto a través de la observación directa se pudo identificar varias especies de aves. También se observaron indicios de otro tipo de fauna silvestre existentes en sitio, como huellas y crías en estado juvenil como los renacuajos. Podemos concluir en presencia de fauna silvestre en sitio es poca y de rápida locomoción por lo que las mismas no se verán afectadas por las actividades próximas a realizar en las zonas de influencia directa del proyecto.

Especies Indicadoras

Las especies declaradas como indicadoras son aquellas que comparten características especiales como: endemismo, especialización a un hábitat, rareza, sensibilidad a las perturbaciones del hábitat, área de distribución limitada, baja taza reproductiva o especialización de algún tipo. No obstante, la selección de una especie o de algunas especies como indicadoras es un proceso que debe llevarse a cabo bajo un estudio

cuidadoso de las características, tanto del ambiente particular, como de la especie que se propone seleccionar.

Durante los recorridos realizados en el Proyecto no se observaron especies indicadoras.

b. Fauna Marina

El habitad de esta zona está conformado por un sustrato rocoso combinado con uno arenoso el cual ha sido modificado con el tiempo, durante el muestreo se pudo percatar un fuerte olor a combustible en la zona de estudio posiblemente por los barcos y veleros atracados en la Calzada de amador.

El área de influencia directa del proyecto está cercana al flujo marítimo, área que históricamente ha recibido cargas contaminantes importantes en sus aguas. Sin embargo, se cuenta con información de las comunidades biológicas que se encuentran en la zona de estudios.

Metodología

Para la toma de muestras de Zooplancton se realizaron dos arrastres (tipo bongo) en forma de cruz (Horizontal y vertical) a una velocidad menor a 1.5 nudos, con una red de plancton debido a que el polígono marítimo no es extenso. La misma estaba equipa para filtrar el agua directa hace el envase de la red y adicional se tomaron 4 muestras puntuales dentro del polígono del proyecto.

Cada muestra se colocó en recipientes de plástico, preservadas en una solución de formalina al 4%, debidamente rotulado, con el fin de ser transportarlo para un análisis cualitativo de los organismos presentes.

Tabla 40. Coordenadas UTMA (WGS 84) de los muestreos puntuales del polígono

SITIO	COORDENADA ESTE	COORDENADA OESTE
Punto 1	660234 E	988183 N
Punto 2	660211 E	988184 N
Punto 3	660210 E	988227 N
Punto 4	660205 E	988252 N

La zona de estudio presentaba poca visibilidad por presencia de partícula de suspensión debido al mal tiempo de días anteriores, el cual presentaba una turbiedad de 1.98 m de profundidad donde el peso del disco secchi tocaba fondo.



Imagen 53. Colecta de plancton mediante la técnica de arrastre y punto de muestreo

Equipos y materiales utilizados:

- Chalecos salvavidas
- gps
- Frascos de 200 ml
- Red de plancton
- Equipo de parámetro (Temperatura y humedad)
- Disco secchi (Turbiedad)
- Formol al 4%

Identificación y análisis de las muestras

El análisis de las muestras obtenidas en campo mediante dos técnicas empleados (arrastres y punto de muestreo) se utilizaron diversas herramientas para la identificación taxonómica del plancton, tales como:

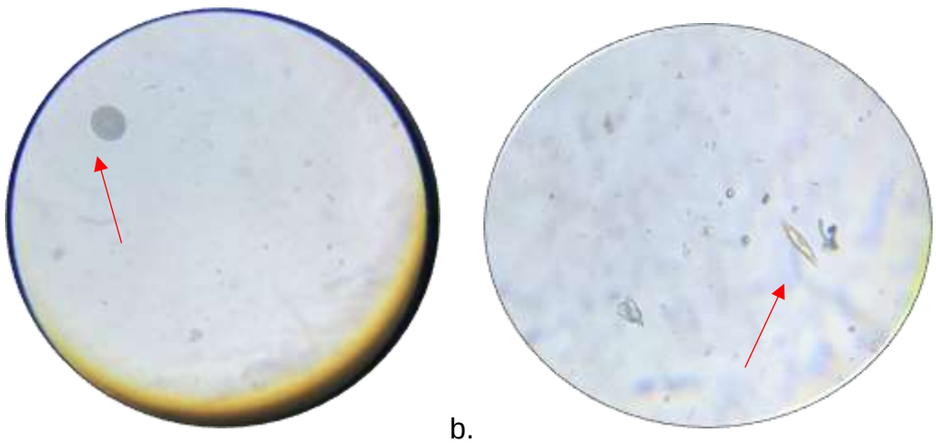
- Microscopio compuesto por oculares y objetivos de 10x, 40x y 100x
- Portaobjeto y cubreobjetos
- Pipetas
- Goteros
- Caja Petri o placa de Petri
- Guías y claves de identificación taxonómica de Plancton y Necton

Resultados

La composición sobre la abundancia de los organismos zoo planctónicos se presenta en la siguiente tabla. Los más representados en los puntos de muestreo como en los arrastres fueron los copépodos, seguido de los huevos de peces y cladóceros. El fitoplancton el más representativo son las diatomeas.

- Fitoplancton

Los datos obtenidos mediante el análisis de muestra, el más representativos fueron las diatomeas que son microorganismos que se encuentra cercano a las costas y presentan por lo general clorofila a y c. Estos organismos son filtradores mediante la fotosíntesis convierten las sales minerales y el dióxido de carbono en materia orgánica, la distribución de estos organismos muestra variación según las estaciones del clima.



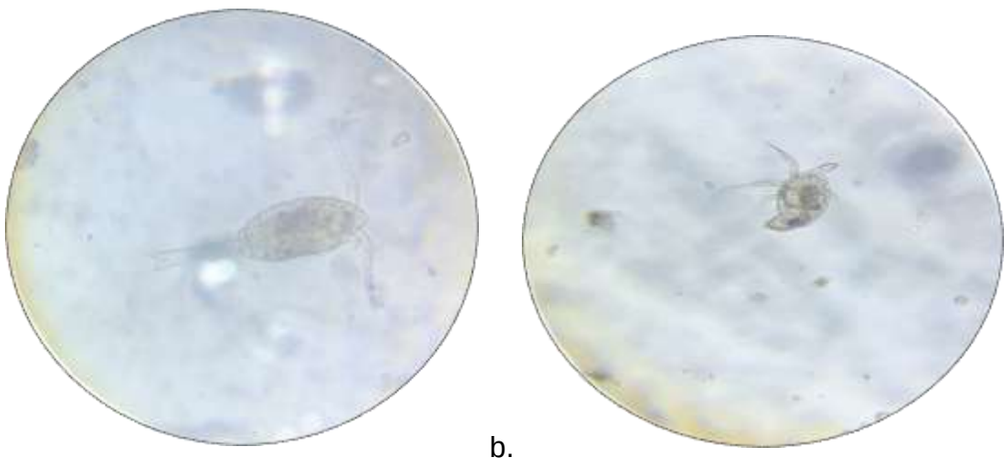
a. b.

Imagen 54. Identificación de diatomeas de Coscinodiscus (a) y protozoarios de Euglena (b). Microscopio monocular 10x

- Zooplancton

El Zooplancton está conformado por microorganismos con movilidad limitada (protozoarios, ciliados, flagelados, rotíferos, cladóceros y copépodos). Por lo general el zooplancton se encuentra asociado al fitoplancton.

Los microorganismos más representativos durante el análisis cualitativo taxonómicos de los zooplánctones fueron los Cladóceros (larva de crustáceo), Copépodos (larva de crustáceo) y Radiolarios.



a. b.



c.

Imagen 55. Identificación de zooplancton de Copépodo (a), Cladóceros (b) y Radiolarios. Microscopio monocular 10x

- Ictioplancton

Está conformado por larvas y/o huevos de peces que son arrastrados por las corrientes de agua marina.



a.



b.

Imagen 56. Identificación de ictioplancton, huevos de peces. Microscopio monocular 10x

En conversación con los trabajadores del muelle de isla perico nos da información verbal que los peces más vistos cerca del área de influencia indirecta del proyecto son Pez erizo, sardinitas y pez ángel.



Imagen 57. Observación en el área indirecta del polígono de proyecto una especies llamada por los pescadores como nombre común pez ángel.

7.2.1 Inventario De Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas O En Peligro De Extinción

Nuestro país, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales.

Criterios de conservación nacional

Especies protegidas por las leyes de vida silvestre de Panamá (EPL).

- Ley N° 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- Ley N° 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Resolución DRI 002-80 Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables del MIDA Gaceta Oficial 24,850 Declara animales silvestres en peligro de extinción.
- RESOLUCIÓN N° AG-0051-2008 "Por lo cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".

Criterios de Conservación Internacionales

a. Especies consideradas en las categorías de CITES

La Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) de la cual Panamá es miembro, es un Tratado Internacional para controlar y monitorear el tráfico de especies en peligro de extinción. El Tratado posee algunos apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.

- Apéndice I
  Incluye todas las especies en peligro de extinción que puedan estar afectadas por el tráfico.

- Apéndice II
  Incluye todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio de especímenes de dichas especies este sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia. Adicionalmente, aquellas otras especies no afectadas por el comercio, también deberán estar sujetas a reglamentación con el fin de permitir un control eficaz del comercio de las especies a que se refiere el subpárrafo precedente.

- Apéndice III
  Incluye todas las especies que cualquiera de las partes manifieste que se hayan sometido a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras partes en el control de su comercio.

b. Especies consideradas en la Lista Roja de Especies Amenazadas. UICN

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) utiliza diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizaron los listados de esta organización, con sus correspondientes categorías (IUCN, 2007). Estas categorías son:

Extinto (Ex)

Un taxón es considerado extinto cuando no hay duda razonable de que el último individuo ha muerto.

Extinto en Estado Silvestre (EW)

Un taxón es considerado extinto en estado silvestre cuando solo sobreviven bajo cultivo o cautiverio o tienen poblaciones neutralizadas muy lejos de su área natural de dispersión.

En Peligro Crítico (CR)

Un taxón es considerado críticamente en peligro cuando tiene un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.

En Peligro (EN)

Un taxón es considerado en peligro cuando no está críticamente en peligro, pero tiene un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.

Vulnerable (VU)

Un taxón es considerado vulnerable cuando no está críticamente en peligro, pero tiene un alto riesgo de extinción en estado silvestre en un futuro mediato.

Bajo Riesgo (LR/LC)

Un taxón es considerado bajo riesgo cuando no ha sido evaluado y no satisface alguna de las categorías anteriores.

1. **LR Versión 2.3 (1994):** Un taxón es de bajo riesgo cuando se ha evaluado, no cumple con los criterios para ninguna de las categorías de riesgo, amenazadas o vulnerables. Taxones incluidos en la categoría de bajo riesgo pueden dividirse en tres sub categorías:
    - **Dependientes de la conservación (cd).** Taxones que son el centro de atención de un taxón específico o hábitat específico de los programas dirigidos a la conservación de los taxones en cuestión, la cesación de que daría lugar a la clasificación para el taxón una de las categorías amenazadas anterior en el marco de un periodo de cinco años.
    - **Cerca Amenazadas (nt).** Taxones que no reúnen los requisitos para la conservación de dependientes, pero que están cerca de clasificarse para vulnerables.
    - **Preocupación menor (lc).** Taxones que no reúnen los requisitos para la conservación de dependientes o cerca de la amenaza.

2. **LC Versión 3.1 (2001)** Un taxón es de menor preocupación cuando se ha evaluado en contra de los criterios y no califica para En Peligro de Extinción, amenazadas, vulnerables o amenazadas de proximidad. Generalizadas y abundantes taxones están incluidos en esta categoría.

Datos insuficientes (DD)

Un taxón es considerado con datos insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer en forma directa o indirecta una evaluación del riesgo de extinción basado en su distribución o estado de población.

No evaluado (NE)

Un taxón es considerado no evaluado cuando no ha sido todavía asignado dentro de alguno de los criterios anteriores.

Especies Endémicas, Amenazadas o en Peligro de Extinción para el área del Proyecto

Una especie se puede encontrar dentro de alguna de las categorías de protección por diversas características, como por ejemplo, el aprovechamiento directo actual, si las poblaciones se encuentran aisladas por otros usos en los territorios o restringidas geográficamente en su distribución natural, por la reducción del hábitat disponible o por la influencias de otras actividades de desarrollo que se realizan en la región (ANCON, 1995), además de la introducción de especies que compiten con las especies locales por los recursos existentes (Gonzales, 2000), entre otros motivos.

Para la protección de las especies de fauna silvestre existen diversos mecanismos como la elaboración de listados de especies amenazadas o en peligro de extinción, convenios internacionales, leyes ambientales y penalizaciones. Como por ejemplo la Convención para el Comercio Internacional de especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, la misma regula el comercio internacional de las especies de fauna y flora silvestre incluyéndolas de acuerdo al grado de amenaza en que se encuentren, en tres apéndices; así tenemos, apéndice I En peligro de extinción, Apéndice II Comercio controlable, apéndice III Reglamentación interna.

Además de la Convención para el Comercio Internacional de especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, también podemos mencionar la Lista roja de especies amenazadas de la UICN (www.iucnredlist.org), Esta aplica diversas categorías como peligro, peligro crítico, datos insuficientes, vulnerables, entre otros. Durante los diversos recorridos dentro del Proyecto no se encontró especie alguna perteneciente a estas categorías.

También podemos mencionar la norma de la Res. DM-0657-2016, que regula lo relativo en cuanto a las especies de fauna y flora amenazadas, misma donde se muestra el listado nacional de estas especies. Las especies de fauna y flora observadas en el proyecto no aparecen en el listado de especies de fauna y flora amenazadas, vulnerables o en peligro de extinción.

7.3 Ecosistemas Frágiles

Se consideran ecosistemas frágiles a los espacios naturales con riqueza singular de especies de flora y fauna, que se encuentran en riesgo por diversos factores, principalmente por la presión humana.

Son ecosistema con características o recursos singulares con baja resiliencia (capacidad de retornar a sus condiciones originales) e inestable ante eventos impactantes de naturaleza antropogénicas, que producen en el mismo una profunda alteración en su estructura y composición.

Cabe destacar que dentro del área de influencia directa del proyecto en el medio marino no hay colonias ni arrecifes de corales y en otros ecosistema no hay especies migratorias o algunas especies categorizada en peligro.

7.3.1 Representatividad De Los Ecosistemas

Un ecosistema es un sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan (biotopo). Se trata de una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. Los ecosistemas suelen formar una serie de cadenas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema. También se puede definir como la comunidad biológica de un lugar y de los factores físicos y químicos que constituyen el ambiente abiótico.

El área a desarrollar esta comprendida en su mayoría por el medio terrestres con una cobertura vegetal de gramíneas (paja canalera) y una barrera de árboles dispersos de (Leucaena leucocephala), sin embargo, en la parte del medio marino del proyecto está compuesta por un suelo desnudo rocoso con organismo cerca de las superficies como lo es el plancton, microorganismo que están sometidos a las variables ambientales como el flujo de las mareas y variaciones.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El propósito de este capítulo es presentar las características y condiciones generales de la población existente en el área de estudio 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.

La información utilizada para el análisis socioeconómico corresponde a datos obtenidos de fuentes primarias (visita de campo, encuestas y entrevistas con actores claves), como también de la revisión de información secundaria de fuentes bibliográficas que generen información contemporánea del área de estudio; entre éstos se encuentran: MIVIOT, MINSA, Contraloría General de la República a través de los Censos de Población y Vivienda de 2010, Censo Agropecuario 2011, entre otros. Además de la información suministrada por el promotor del proyecto, tales como diseños y descripción de la obra a construirse.

Se describe además en este capítulo, la metodología utilizada para la recolección de la información sobre la percepción que tienen las personas del área de influencia con respecto al proyecto, los mecanismos de consulta que fueron utilizados en el Plan de Participación Ciudadana y la descripción de los resultados.

El corregimiento de Ancón surge cuando se aprueba una nueva división político-administrativa para las áreas revertidas, mediante la Ley 18 del 29 de agosto de 1979, modificada a su vez por la Ley 1 de 27 de octubre de 1982.

Según datos del Censo Nacional de Población y Viviendas (CGRP 2010) el corregimiento de Ancón cuenta con 24,931 habitantes: 13,670 hombres y 11,261 mujeres. Esta población se distrubuye en 28 lugares poblados tales como: Albrook, Balboa, Corozal, Curundú, Camino de Cruces, Los Ríos Torres de Milán, Amador, entre otros.

El sector de Amador cuenta con 285 habitantes (176 hombres y 109 mujeres) que ocupan 35 viviendas (CGRP 2010).

Se describe además en este capítulo, la metodología utilizada para la recolección de la información sobre la percepción que tienen las personas del área de influencia con respecto al proyecto, los mecanismos de consulta que fueron utilizados en el Plan de Participación Ciudadana y la descripción del paisaje.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El área objeto de estudio donde se desarrollará el proyecto se ubica en el corregimiento de Ancón, provincia de Panamá, en una superficie previamente intervenida por relleno en zona de fondo mar, y está dentro de los siguientes límites:

Tabla 41. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

Distrito	Corregimiento	Límites			
		Norte	Sur	Este	Oeste
Panamá	Ancón	Área de campamentos de proyectos estatales	Calzada de Amador	Bahía de Panamá	Bahía de Panamá y área de campamentos

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

8.2. Características de la Población (nivel cultural y educativo)

La provincia de Panamá ha incrementado su población en los últimos ochos (8) décadas aproximadamente, producto de las constantes migraciones realizadas, por nacionales y extranjeros procedentes de distintos países, quienes se han radicado en el área con distintos propósitos. El acelerado desarrollo urbanístico que tiene la Ciudad de Panamá, el fácil acceso a los servicios habitacionales y básicos y el avance moderno de los sistemas de comunicación, entre estos redes viales y transporte, son algunos de los factores

determinantes para que miles de personas consideren esta Ciudad como en el sitio propicio para residir, obtener las fuentes de empleo deseada e impulsar algún tipo de actividad formal e informal.

Como se mencionó con anterioridad los principales usos que se le dan a las tierras que se encuentran en Amador están relacionados con actividades ligadas al turismo, allí se encuentran numerosas instalaciones culturales y recreativas, como museo, restaurantes, bares, discotecas y un centro de convenciones, así como una acera pavimentada, ampliamente usada para caminar, trotar o montar bicicleta, centros náuticos privados tanto en Isla Flamenco como en el lugar conocido como La Playita.

En 1995 mediante la ley N° 7 de 7 de marzo de 1995[1] , se creó la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI), hoy UABR –Unidad Administrativa de Bienes Revertidos, cuyo objetivo primordial es ejercer en forma privativa la custodia, aprovechamiento y administración de los bienes revertidos dentro de las directrices y políticas nacionales fijadas por el Estado panameño, con arreglo al Plan General de Uso de Suelos[2] y a los planes parciales de desarrollo que se aprobaron para su mejor utilización, en coordinación con los organismos competentes del Estado, a fin de que los Bienes Revertidos fuesen incorporados gradualmente al desarrollo integral de la Nación. En este proceso fue revertido el Corregimiento de Ancón y el poblado de Amador.

El Corregimiento de Ancón es un sitio privilegiado, sus residentes están en medio de la selva, pero al lado de la ciudad. A diferencia de lugares residenciales que fueron bases militares -como Clayton y Albrook- en Ancón no vivían militares, sino civiles que prestaban sus servicios al área canalera y en las oficinas administrativas de la Comisión del Canal.

La población de Ancón y de Amador corresponde en su mayoría a un sector de la población panameña y de otras nacionalidades que tuvo una fuente permanente de trabajo que le

[1] Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá. UABR – Unidad Administrativa de Bienes Revertidos.

[2] Posteriormente, el Estado panameño promulgó mediante la Ley No. 21 del 2 de julio de 1997, el Plan Regional y el Plan General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal mediante la cual el Estado

permitió la adquisición de los terrenos asignados por el Estado panameño tanto para vivienda como para otros usos comerciales e industriales.

8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos

El sector urbano de Amador, que constituye el área específica de ubicación del proyecto, no es un sector con alto crecimiento demográfico, en comparación al resto de los poblados que componen el corregimiento de Ancón, ya que es una zona mayormente destinada de actividades asociadas a la explotación del turismo de recreación, esparcimiento, de aventuras e investigación. Las infraestructuras que se han construido buscan impulsar algún tipo de servicio relacionado con estas actividades. Es importante destacar que, en el último Censo de Población y Vivienda del 2010, paso de 35 a 285 habitantes, de las cuales el 74% son Masculino y el 26% Femenino. Dicho sector pertenece política y administrativamente al corregimiento de Ancón que posee un total de 29,761 habitantes, siendo uno de los menos poblados de esta Ciudad.

En la siguiente Tabla se puede observar la información estadística, relacionada con los aspectos antes mencionados.

Tabla 42. Superficie, Población y Sexo por Distrito y lugar Poblado que lo conforman.

Distrito, Corregimiento y Poblado	Superficie (Km^2)	Población			Sexo	
		2000	2010	% de Crecimiento	Hombres	Mujeres
Panamá	99.8	708,438	880,961	20%	49%	51%
Ancón	204.6	11,169	29,761	62%	54%	46%
Amador	1.09	35	285	88%	74%	26%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

De la tabla anterior y otros elementos que no están incluidos en la misma pero que formaron parte del análisis de este estudio, se detalla la siguiente información que demuestra la tendencia de los factores sociodemográficos de la población del Corregimiento de Ancón:

- **Población**

Tabla 43. Población

Corregimiento y Poblado	Población		
	1990	2000	2010
Ancón	11,518	11,169	29,761
Amador		35	285

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

- **Densidad (habitantes por km^2)**

Tabla 44. Densidad

Corregimiento	Población		
	1990	2000	2010
Ancón	56.3	54.6	145.5

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

- **Género**
  - En el corregimiento de Ancón, para el año 1990, 5,470 eran mujeres y 6,048 eran hombres. El índice de masculinidad era de 110,6.
  - En el Corregimiento de Ancón, para el año 2000, 5,190 eran mujeres y 5,979 eran hombres. El índice de masculinidad era de 115,2.
  - En el Corregimiento de Ancón, para el año 2010, existían 13,570 son mujeres y 16,191 son hombres. El índice de masculinidad es de 119,3.
  - En el poblado de Amador, Para el año 2010, 109 son mujeres y 176 son hombres. El índice de masculinidad es de 161,5.

Tabla 45. Población según el Censo del Año 2020.

Población 2010				
Corregimiento y Poblado	**Población Total**	**Femenina**	**Masculino**	**Índice de Masculinidad**
Ancón	29,761	13,570	16,191	119.3
Amador	285	109	176	161.5

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

- **Edad**
  - En Ancón, del total de 29,761 habitantes, 6,396 tienen entre 0 y 14 años, mientras 20,202 tienen entre 15 y 64 años, 2694 tienen más de 64 años y 469 habitantes no informaron su edad. La mediana de población en Ancón es de 36 años.
  - En Amador, del total de 285 habitantes, 27 tienen entre 0 y 14 años, mientras 233 tienen entre 15 y 64 años, 24 tienen más de 64 años y 1 habitante no informó su edad. La mediana de población en Amador es de 40 años.

Tabla 46. Población categorizada por rangos de salud.

Corregimiento y Lugar Poblado	**Rangos de edad**			**No declarado**	**Total**
	0-14	**15-59**	**60 >**		
Ancón	6,396	18,951	3,945	469	29,761
Amador	27	233	24	1	285

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

- **Escolaridad**
  - Respecto a Ancón, 6,035 personas tienen hasta estudios primarios completos (o menos), 6,349 habitantes tienen hasta estudios secundarios completos, 9,158 poseen estudios de nivel superior (universitario, maestría, doctorado, especialidad-postgrado-), 621 habitantes otros estudios y 175 no informan.

- Respecto a Amador, 12 habitantes tienen hasta estudios primarios completos (o menos), 24 tienen hasta estudios secundarios completos, 60 tienen estudios de nivel superior (universitario, maestría, doctorado, especialidad -posgrado-) y 9 tienen otros estudios.

Tabla 47. Nivel de Instrucción de la población del corregimiento y el lugar Poblado en el área de influencia.

Corregimiento y Lugar Poblado	Primaria o menos	Secundaria	Universitaria	Otro	No declara
Ancón	6,035	6,349	9,158	621	175
Amador	12	24	60	9	

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad

Este índice estadístico no aplica en un Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II, según el Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009.

8.2.3. Índice de Ocupación Laboral y otros Similares (que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas).

La clasificación de la población según condición de actividad permite la distinción de dos grupos básicos que participan en la economía del país: población económicamente activa (PEA) y población no económicamente activa (NEA).

En el caso de la PEA, el Censo define a la población económicamente activa como aquella que abarca a todas las personas, de 10 y más años, que aportan la mano de obra disponible para producir bienes y servicios. De esto se desprende que la PEA está compuesta por quienes estén tanto ocupados como desocupados actualmente.

La población no económicamente activa (NEA) comprende las personas de 10 años y más de edad que no ejercen ninguna actividad económica (trabajador del hogar, pensionados, jubilados, rentistas, estudiantes, etc.).

Tabla 48. PEA y NEA en el área de influencia del proyecto.

Condición de Actividad				
	Ocupado	**Desocupado**	**No económicamente activo**	**Total**
Ancón	11,087	496	8,232	19,815
Amador	60	3	36	99

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

En el área de Ancón, 11,087 habitantes se encuentran ocupados, 496 desocupados y 8,232 no económicamente activos. En Amador, 60 habitantes se encuentran ocupados, 3 desocupados y 36 no económicamente activos.

- **Grupos de Ingreso por Persona**

En Ancón, 10,529 personas ganan menos de 100 balboas; 4,164 ganan entre 100-599, 3578 ganan entre 600-1499; 3918 ganan entre 1500-4999 y 896 ganan 5000 y más. En Amador, 37 personas ganan menos de 100 balboas, 12 ganan entre 100-599, 15 ganan entre 600-1,499, 24 personas ganan entre 1500-4999, 17 ganan 5000 y más, 11 no declararon.

Tabla 49. Grupo de Ingresos por Persona.

	< 100	**100-599**	**600-1499**	**1500-4999**	**> 4999**	**No declarado**	**Total**
Ancón	10529	4164	3578	3918	896		24078
Amador	37	12	15	24	17	11	116

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

- **Grupos de Ingreso de la Vivienda Particular**

En Ancón, 1027 viviendas tienen un ingreso de hasta 399 balboas, 1634 un ingreso de 600 a 1999, 2176 viviendas con un ingreso de 2000 a 4999, y 1451 viviendas con un ingreso de 5000 y más. 237 viviendas no declararon. En Amador, 3 viviendas tienen un ingreso de hasta 399 balboas, 4 viviendas de 600 a 1999, 8 viviendas tienen un ingreso cada una de 2000 a 4999 balboas y 20 viviendas tienen un ingreso de 5000 y más.

Tabla 50. Grupo de Ingreso de la Vivienda Particular

	< 400	400-1999	2000-4999	5000 y más	No declarado	Total
Ancón	3	4	8	20	0	35
Amador	1027	1634	2176	1451	237	6525

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

- **Categoría de Ocupación**

En Ancón, 9676 habitantes son empleados, 1529 son independientes y 269 son dueños(as). En Amador, 55 habitantes son empleados, 4 son independientes y 4 son dueños(as).

Tabla 51. Categoría de Ocupación.

	Empleado	Independiente	Dueños(as).	Total
Ancón	9676	1529	269	11474
Amador	55	4	4	63

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

- **Actividad de Ocupación**

En Ancón, de las 11474 personas, 183 se dedican a la agricultura, 27 a la explotación de minas y canteras, 576 a las industrias manufactureras, 62 al suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, 98 al suministro de agua (alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento), 738 a la construcción, 1978 se dedican al comercio al por mayor y al por menor (y reparación de los vehículos de motor y motocicletas), 1083 al transporte (almacenamiento y correo), 355 a hoteles y restaurantes, 380 a información y comunicación, 723 a actividades financieras y de seguros, 205 a actividades inmobiliarias, 913 a actividades profesionales (científicas y técnicas), 620 a actividades administrativas y servicios de apoyo, 967 administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria, 648 se dedican a enseñanza, 604 a servicios sociales y relacionados con la salud humana, 130 a artes (entretenimiento y creatividad); 286 a otras actividades de servicio, 526 a actividades de los hogares en calidad de empleadores y 372 a actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales.

En Amador, de las 63 personas, 2 se dedican a la agricultura, 5 a las industrias manufactureras, 7 a la construcción, 13 se dedican al comercio al por mayor y al por menor, 5 al transporte, 2 a hoteles y restaurantes, 3 a información y comunicación, 2 a actividades financieras y de seguros, 2 a actividades inmobiliarias, 5 a actividades profesionales (científicas y técnicas), 7 a actividades administrativas y servicios de apoyo, 3 a administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria, 1 se dedica a la enseñanza, 1 a otras actividades de servicio y 5 a actividades de los hogares en calidad de empleadores.

Tabla 52. Actividad de Ocupación

Corregimiento de Ancón		**Poblado de Amador**	
Ocupación	**Cantidad**	**Ocupación**	**Cantidad**
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividad de servicios conexas	183	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividad de servicios conexas	2

Corregimiento de Ancón		Poblado de Amador	
Ocupación	**Cantidad**	**Ocupación**	**Cantidad**
Industrias Manufactureras	576	Industrias Manufactureras	5
Suministro eléctrico, gas, vapor y aire acondicionado	62	Suministro eléctrico, gas, vapor y aire acondicionado	-
Suministro de agua; gestión de desecho, alcantarillado, y actividad de saneamiento	98	Suministro de agua; gestión de desecho, alcantarillado, y actividad de saneamiento	-
Construcción	738	Construcción	7
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de los vehículos de motor y motocicletas	1978	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de los vehículos de motor y motocicletas	13
Transporte, almacenamiento y correo	1083	Transporte, almacenamiento y correo	5
Hoteles y Restaurantes	355	Hoteles y Restaurantes	2
Información y comunicación	380	Información y comunicación	3
Actividades financieras y de seguros	723	Actividades financieras y de seguros	2
Actividades Inmobiliarias	205	Actividades Inmobiliarias	2
Actividades profesionales, científicas y técnicas	913	Actividades profesionales, científicas y técnicas	5
Actividades administrativas y servicios de apoyo	620	Actividades administrativas y servicios de apoyo	7
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	967	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	3
Enseñanza	648	Enseñanza	1

Corregimiento de Ancón		Poblado de Amador	
Ocupación	**Cantidad**	**Ocupación**	**Cantidad**
Servicio social y relacionados con la salud humana	604	Servicio social y relacionados con la salud humana	-
Arte, entretenimiento y creatividad	130	Arte, entretenimiento y creatividad	-
Otras actividades de servicio	286	Otras actividades de servicio	1
Actividad de los hogares en calidad de empleador, actividad indiferenciada de producción de bienes y servicios de los hogares para uso propio.	526	Actividad de los hogares en calidad de empleador, actividad indiferenciada de producción de bienes y servicio de hogar para uso propio.	5
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	372	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	-
Total	**11474**	**Total**	**63**

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.

El Corregimiento de Ancón es uno de los sitios más populares de la ciudad, cuenta actualmente con las siguientes obras de infraestructura y actividades económicas:

- 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.

- **Establecimientos de atención de salud**

Dentro del Corregimiento de Ancón se encuentran las siguientes infraestructuras de salud:

1. Desde 1999, funciona en las faldas del Cerro Ancón, el Instituto Oncológico Nacional, antes Hospital Gorgas. Esta estructura fue la primera instalación médica

permanente de Estados Unidos construido en la Zona del Canal en el lado Pacífico, para los trabajadores del Canal y sus familias. En el perímetro del hospital, se construyeron unos 14 edificios, incluyendo un edificio de administración, un laboratorio, una cocina, el crematorio, un dispensario, la residencia de enfermeras, la residencia del administrador y un garaje. La morgue es el único edificio que aún tiene la misma función (la Morgue Judicial de Panamá).

2. Al lado del Instituto Oncológico Nacional funciona actualmente el Ministerio de Salud de la República de Panamá. En uno de los pisos del Ministerio de Salud también funciona la Organización Panamericana de Salud. Es así, entonces qué principales sedes administrativas relacionadas con la salud funcionan en este corregimiento.
3. En el poblado de Amador, y propiamente en la Calzada, no existe una instalación de salud que atienda cualquier caso de primeros auxilios.

- **Centros Educativos**

En el corregimiento de Ancón hay cerca de 25 centros educativos de distintos perfiles, públicos y privados. Hay que destacar que la mayoría de ellas son ofertas privadas para un mercado nacional y extranjero. Adicional, se cuenta con el Centro Ascanio Arosemena, mayor cantidad de las oficinas administrativas de la Autoridad del Canal de Panamá, la Universidad Marítima de Panamá, la sucursal de la Universidad de Florida, la Universidad Especializada de Las Américas, La Ciudad del Saber y otras estructuras donde existen algunos Ministerios y Autoridades Autónomas del Estado Panameño.

En este corregimiento también se encuentra la sede del Ministerio de Educación de la República de Panamá, cuyo objetivo es diseñar, crear y desarrollar programas educativos a nivel nacional. Además, dirige, administra los centros escolares oficiales, nombra directores, supervisores y los docentes de los centros escolares.

- **Servicios Básicos de las viviendas**

Tenencia de vivienda

En Ancón, 3002 viviendas están hipotecadas, 1095 alquiladas, 2321 propias y 107 con otro tipo de tenencia. En Amador, 7 viviendas estás hipotecadas, 10 alquiladas y 18 son propias.

Tabla 53. Tenencia de la Vivienda

	Hipotecadas	Alquiladas	Propias	Cedida	Condenada	Otra	Total
Ancón	3002	1085	2321	92	8	7	6525
Amador	7	10	18	0	0	0	35

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

Recolección de basura

En Ancón, 5896 viviendas utilizan el carro recolector público, 98 viviendas utilizan un sistema de recolección privado, 481 viviendas incineran la basura, 16 las dejan en un terreno baldío, 27 las entierran, 1 la arroja al río/quebrada y 6 de otra manera no especificada.

En Amador, 34 viviendas utilizan el carro recolector público, 1 vivienda utiliza un carro recolector privado.

Tabla 54. Recolección de la Basura.

	Recolección Pública	Recolección Privada	Incineran la basura	Depositan en terreno baldío	Entierran la basura	Arrojan a Río/quebrada	Total
Ancón	5896	98	481	16	27	1	6525
Amador	34	1	0	0	0	0	35

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

Agua Potable

En Ancón, 6282 viviendas se abastecen mediante el acueducto público del IDAAN, mientras que 243 se abastecen por otros medios (Acueducto público de la comunidad, acueducto particular, pozo sanitario, pozo brocal no protegido, agua de lluvia, pozo superficial, río o quebrada, carro cisterna, agua embotellada, de la vivienda vecina). En Amador, 34 viviendas se abastecen por el acueducto público del IDAAN, y solo 1 vivienda se abastece por agua embotellada.

Tabla 55. Abastecimiento de Agua

	IDAAN	Otros medios	Total
Ancón	6282	243	6525
Amador	*34*	*1*	*35*

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

Infraestructura Sanitaria

En Ancón, 5203 viviendas tienen el servicio sanitario conectado al alcantarillado, 881 lo tienen de hueco o letrina, 365 viviendas lo tienen conectado a tanque séptico y 76 viviendas no tienen servicio sanitario.

En Amador, 34 viviendas tienen el servicio sanitario conectado al alcantarillado y 1 vivienda conectada a tanque séptico.

Tabla 56. Servicio Sanitario de la vivienda

	Conectado a Alcantarillado	Letrina	Conectado Tanque Séptico	No tiene Sanitario	Total
Ancón	5203	881	365	76	6525
Amador	34	0	1	0	35

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

Electricidad

En Ancón, 6374 viviendas se encuentran conectadas al sistema eléctrico público (compañía distribuidora), mientras 16 viviendas están conectadas al sistema eléctrico de la comunidad, 13 al sistema eléctrico propio, 62 con diésel o querosín, 52 viviendas con velas, 5 con paneles solares, 1 a gas y 12 con otro tipo de sistema (entre las cuales 9 no tienen sistema de alumbrado).

En Amador, las 35 viviendas están conectadas a la compañía distribuidora del sistema eléctrico público.

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)

- **Metodología para la elaboración del Plan de Participación Ciudadana.**

La metodología de investigación que se propuso utilizar fue de un diagnóstico cualitativo basado en la recopilación y análisis de información primaria y secundaria. Se recogió información de entrevistas a Actores Claves: que incluyen actores sociales institucionales y de organizaciones locales (Públicas y privadas), así como encuestas aplicadas a la Comunidad: para esta área se refiere a los dueños y empleados de comercios, turistas y conductores que transitan en el área de estudio, quienes se consideran el universo de población del cual se extrajo la muestra para la percepción del proyecto.

Además, se obtuvo información secundaria a través de la revisión de fuentes documentales oficiales producidos por el promotor del proyecto o instancias regionales y locales, involucradas la gestión de la integral del Plan de Desarrollo de Amador.

Se determinó esta metodología de investigación ya que los objetivos del estudio se centraron en: Conocer las opiniones que tienen los ciudadanos que se encuentran en el área de influencia del proyecto. Esta etapa se dio una fase previa de levantamiento de información de los establecimientos comerciales (línea Base) e instituciones que se

identificaron en el área de influencia del proyecto con el objetivo de obtener una muestra representativa.

Utilizando esta metodología se recogieron las percepciones, acontecimientos desde la valoración, conductas de la comunidad a manera de brindar conclusiones cualitativas acerca de estas opiniones.

- **Descripción del Proceso de convocatoria y participación ciudadana**

Se recogió información primaria a través de entrevistas y encuestas a:

1. Los dueños y empleados de los comercios previamente identificados.
2. Los peatones y conductores de transportes, que vienen frecuentando el área de influencia.

Las entrevistas se realizaron de forma presencial de tipo estructurada, pero con preguntas abiertas y las encuestas fueron con preguntas cerradas. Del resultado obtenido se logró conocer las demandas de la ciudadanía de lo que consideran beneficioso y necesario para el país en relación con el objeto de estudio.

Durante la elaboración del EIA, se decidió utilizar como mecanismo de divulgación una volante informativa que incluía un mapa con la ubicación del sitio del proyecto, una breve descripción de este, sus principales beneficios y afectaciones potenciales (con el objetivo de informar a la comunidad sobre el proyecto). La misma fue utilizada durante la aplicación de las encuestas y en una jornada especial de volanteo.

Gráfico 3. Procedimiento PARA LA CONSULTA.



- **Metodología utilizada para la Aplicación y Análisis de Encuestas**

Para el correcto relevamiento de la información el equipo a cargo se aseguró en todo momento de realizar las actividades correspondientes a este proceso en apego a lo establecido en la metodología propuesta, antes del inicio de la aplicación de los instrumentos de recolección de la información se trabajó en la muestra que sería objeto el estudio.

El diseño de la muestra dependió de la información secundaria recopilada en la fase inicial de levantamiento de información de los establecimientos comerciales (línea base) e instituciones que se identificaron en el área de influencia. La muestra incluyo un subconjunto representativo de entrevistas dirigidas a los representantes de comercios, con el fin de obtener información detallada de las necesidades y demanda para el desarrollo del proyecto. Tomando en consideración que en los últimos años estos han reportado bajas en los negocios argumentando que se debió a la adecuación de infraestructuras en la zona turística. Con respecto a los peatones y otros se tomó una muestra aleatoria simple.

- **Equipo de trabajo**

El equipo de encuestadores tomó una transferencia de conocimiento para asegurar competencias que le permitieran poder aclarar cualquier consulta que pudiera surgir por parte del encuestado, esta actividad contemplo lo siguiente:

- Explicación sobre el proyecto.
- Análisis de la comunidad a encuestar, así como ejemplos básicos de comportamiento.
- La importancia de la observación directa durante el trabajo de campo.
- Organización y planificación del trabajo de campo.
- Entrenamiento para el uso correcto del Folleto informativo y Croquis para que los miembros del equipo puedan comprender y lograr un mejor resultado.
- Movilización y preparación de los recursos y los materiales necesarios, como vehículos, asignación de las áreas de estudio.

- **Preparación del instrumento de campo**

Se preparó el instrumento de recolección de información con preguntas dirigidas a los dueños de negocios, residentes, actores claves y otra general para el resto de los entrevistados, a los que se denominó para turistas. Todas estas encuestas incluyeron preguntas mixtas que permiten recibir la información requerida en los objetivos.

Adicionalmente se preparó una volante informativa, que se mostró y explicó a los participantes de la encuesta previa al inicio de la sección de percepción sobre el proyecto con el objetivo brindar información relevante acerca del proyecto a aquellas personas que no había escuchado del mismo.

- **Trabajo de campo**

El trabajo de campo se llevó a cabo durante días de la semana, asegurando una buena participación tomando en cuenta que es un área turística, el tiempo estimado para realizar esta actividad era de 3 días para la recolección de información.

El protocolo para seguir fue visitar a los comercios y ubicar el dueño de este, en los casos en los que no se pudo contactar con el mismo al momento de la visita, se procedió a entrevistar al encargado, para el caso de peatones y transportistas se realizó aleatoriamente la encuesta. En el caso de las entrevistas con los actores claves, estas fueron gestionadas con antelación.

- **Análisis de Encuestas**

El análisis de estas encuestas es esencial para la gestión de este proyecto de inversión privada y tiene como objetivo aportar información de entrada que le permita al promotor tomar acciones de mejora para la ejecución del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se presenta el informe consolidado que contiene los resultados presentados en gráficos, así como las recomendaciones en las 30 encuestas aplicadas (Anexo 18 se identifican las encuestas originales). Y en anexo 19, 20 y 21 se identifica la volante utilizada para las encuestas y los acercamientos a las Autoridades Locales del corregimiento de Ancón.





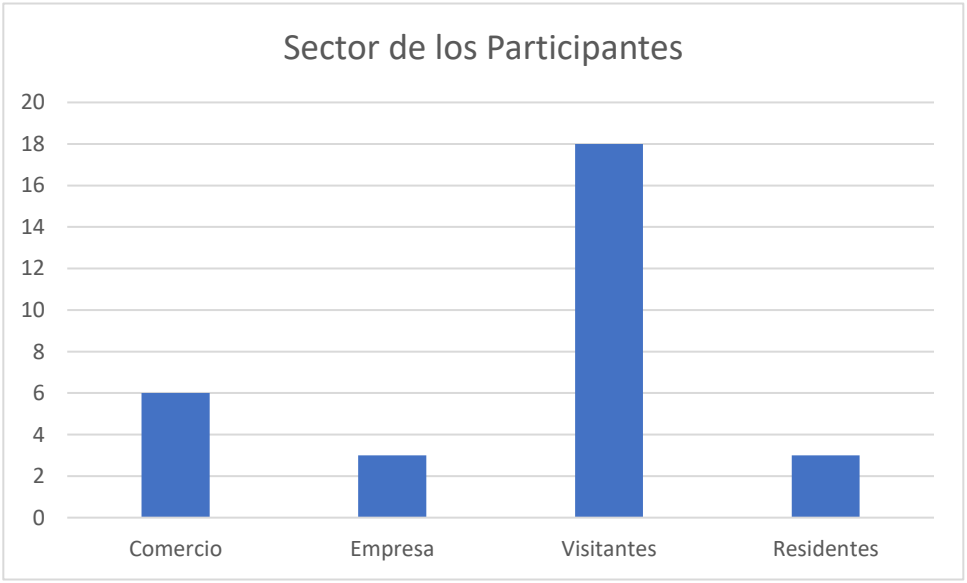




Imagen 58. Desarrollo de encuestas (comercios y visitantes).

Resultados de encuestas:

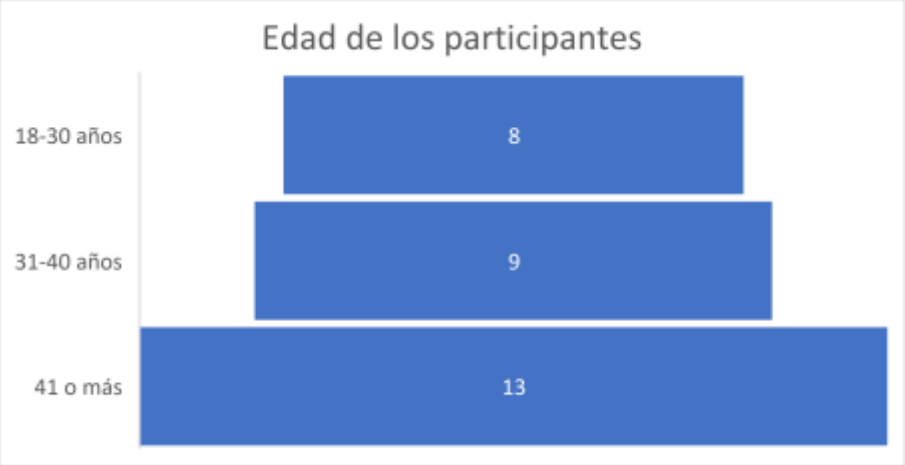
Grafica No.4. Lugar donde se realizó la encuesta.



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Mediante la realización de esta interacción con los distintos actores del área, podemos decir que el 60% de los actores encuestados fueron visitantes, al sector comercio fue el 20% entrevistados en la plaza principal y en 10% respectivamente fueron empresas del área, que son los sectores que podemos encontrar activamente en el área de Amador.

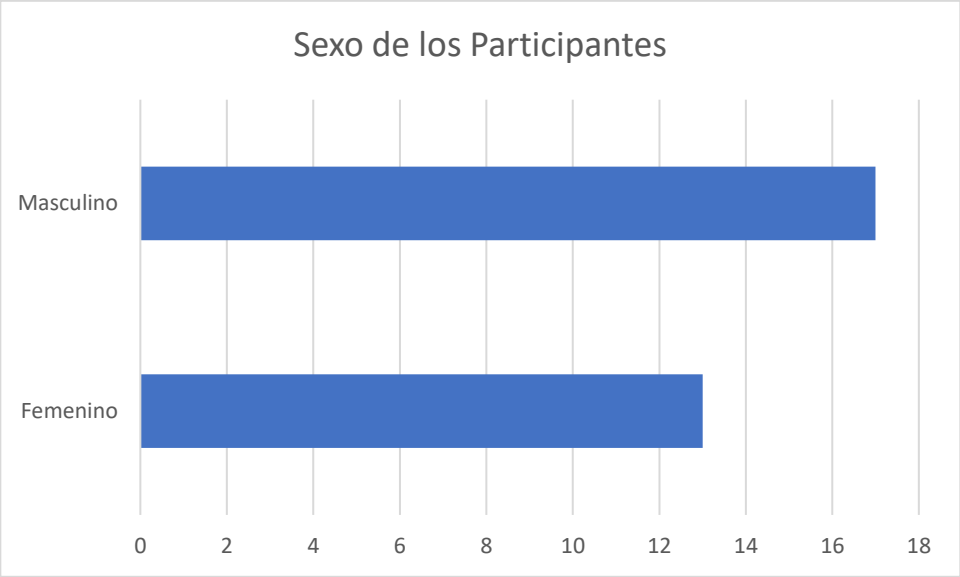
Gráfico No.5. Edad del encuestado.



Fuente**:** Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

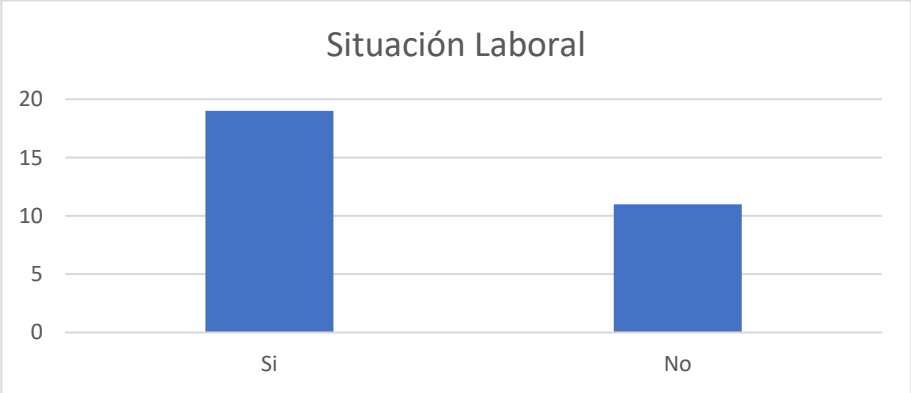
Del 100% de los participantes en la encuesta realizadas a los que se encontraban en el área de Amador podemos decir que el 27% de los mismos se encontraba en el rango de edad entre los 18 a 30 años, el 30% de los encuestados estaba en un rango de edad entre los31 a 40 años y el 43% le pertenece a los que se encuentran en el rango de 41 o más, tal como se puede observar en la Gráfica N°2.

Gráfico No.6. Género del Encuestado.



Los resultados reflejan un mayor porcentaje de participación del sexo masculino representando por un 57%, y el 43% restante que corresponde al sexo femenino, dentro de los participantes encuestados.

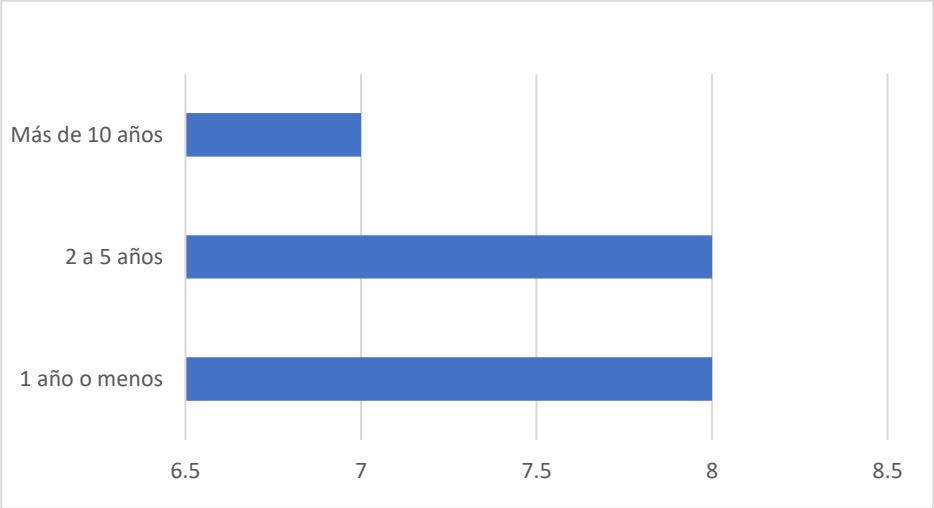
Gráfica No.7. Estado del encuestado.



Fuente**:** Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Con respecto a la pregunta si el entrevistado labora actualmente arrojo que un 63% de los participantes están laborando, mientras que un 37% de los entrevistados no labora, dentro de ese 37%podemos encontrar a universitarios y jubilados.

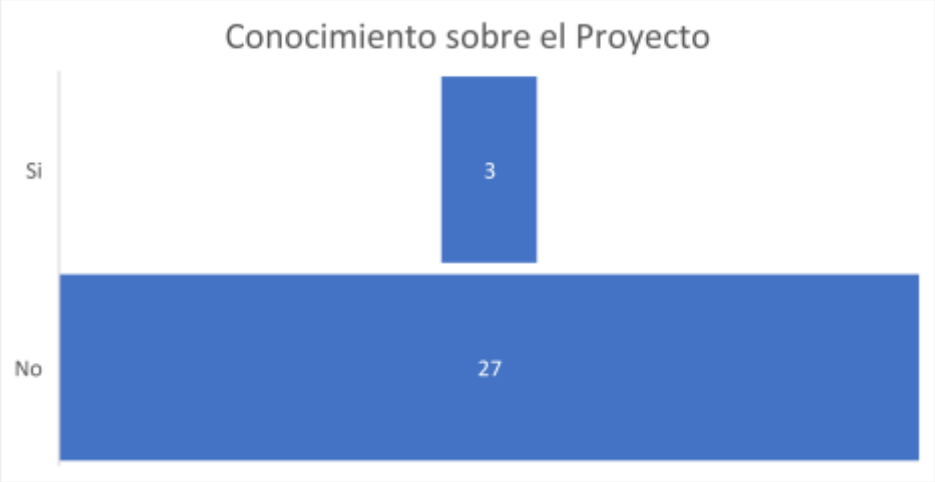
Gráfica No.8. Tiempo de Laborar



Fuente**:** Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Según el resultado de la encuesta realizada, podemos observar en esta grafica cual es el promedio de tiempo que los encuestados llevan en sus respectivos empleos, donde podemos apreciar que un 23% de los participantes tiene más de 10 años laborando, mientras que un margen de 27% respectivamente corresponda los que llevan de 2 a 5 años, al igual que los que tiene un año o menos en sus puestos de trabajo actualmente.

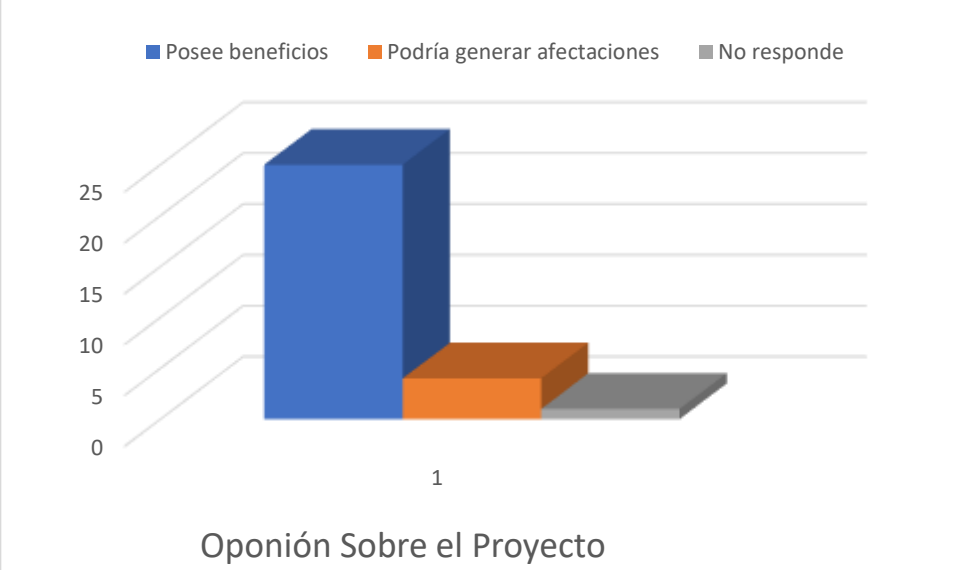
Gráfica No.9. conocimiento del Proyecto.



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana.

La muestra encuestada en el área de amador arroja que un 90% no había escuchado o leído del proyecto anteriormente, por lo cual se le entrego un flyer y se les dio a conocer el concepto del Proyecto, mientras que un 10% tenía alguna noción del mismo.

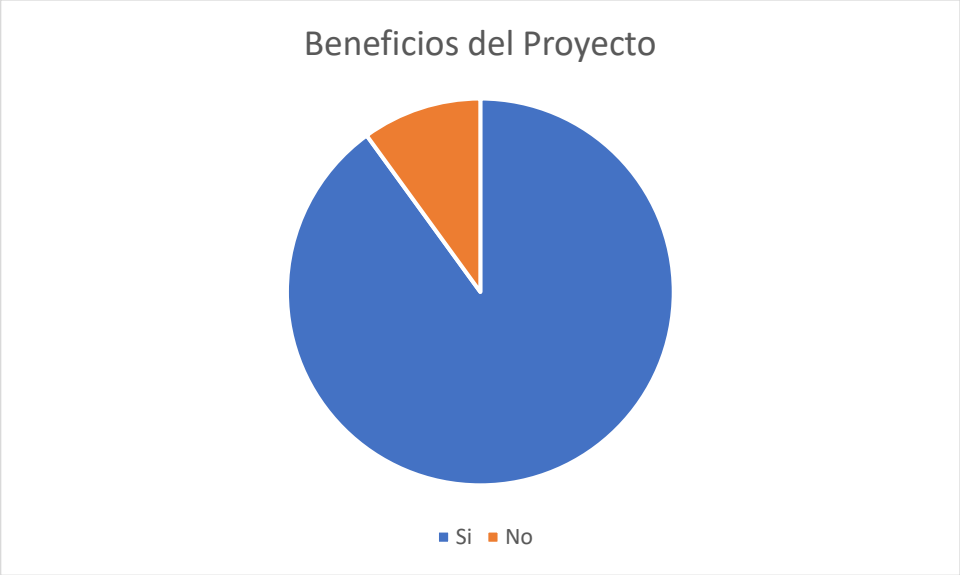
Gráfica No.10. Opinión del proyecto



Fuente**:** Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Podemos apreciar por medio de la gráfica No.10 que el 83% de los entrevistados en dicha encuesta, opinan que el proyecto de Pelican Terminal, va a tener un impacto positivo en el sector, al igual podemos observar que un13% piensa que podría generar algún tipo de afectaciones y un 3% de los encuestados se abstuvo de responder.

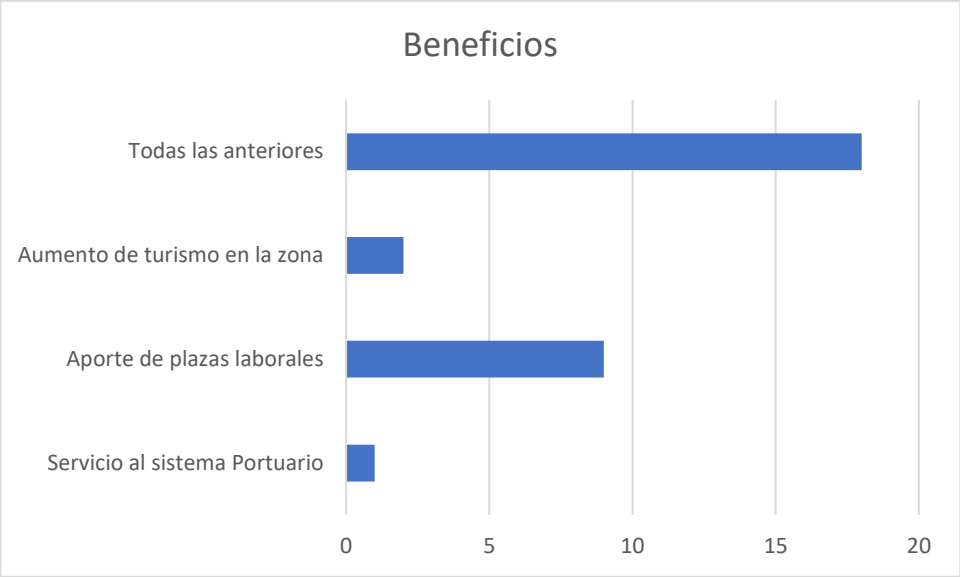
Gráfica No.11 Opinión de los encuestados sobre el beneficio del proyecto.



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Dentro de la población encuestada podemos apreciar ampliamente con un 90% de los entrevistados para estas muestras opinan que el proyecto será beneficio para el área y un 10% tiene reservas del mismo.

Gráfica No.12. Opinión sobre los beneficios del proyecto.

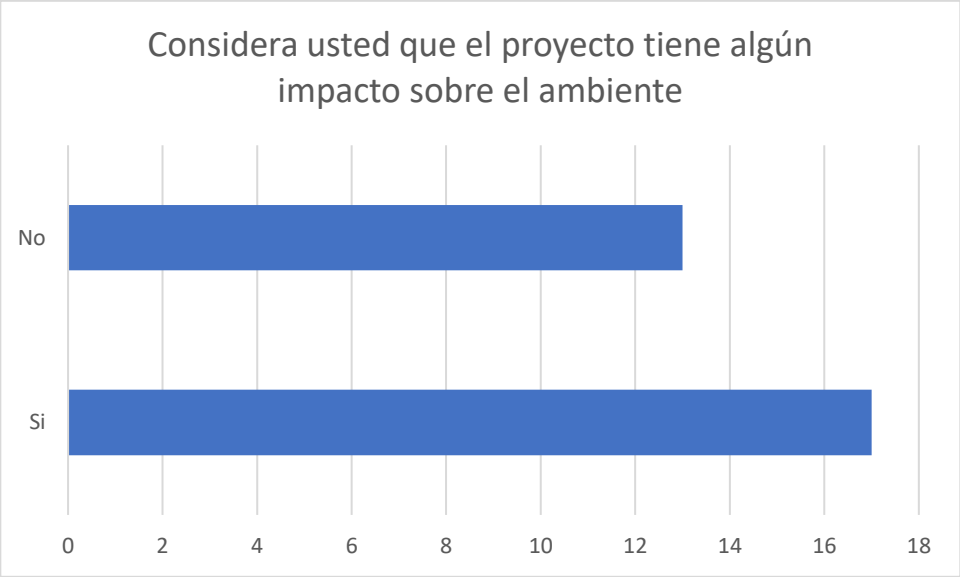


Fuente**:** Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Los encuestados tuvieron múltiples opciones para elegir según su criterio cual sería el mayor beneficio que el Proyecto, pueda tener en el área.

Por lo cual un 3% opina que traería beneficios al sistema portuario, con los servicios que va suministrar el mismo, un 7%opina que aumentara el turismo en la zona con la implementación de este proyecto, el 30% de los entrevistados opinan que creara plazas de empleo en la zona, y un 60% piensa que el beneficio de este proyecto será integral ya que no solo será un área la que se verá beneficiada con la implantación del proyecto en el sector de Amador.

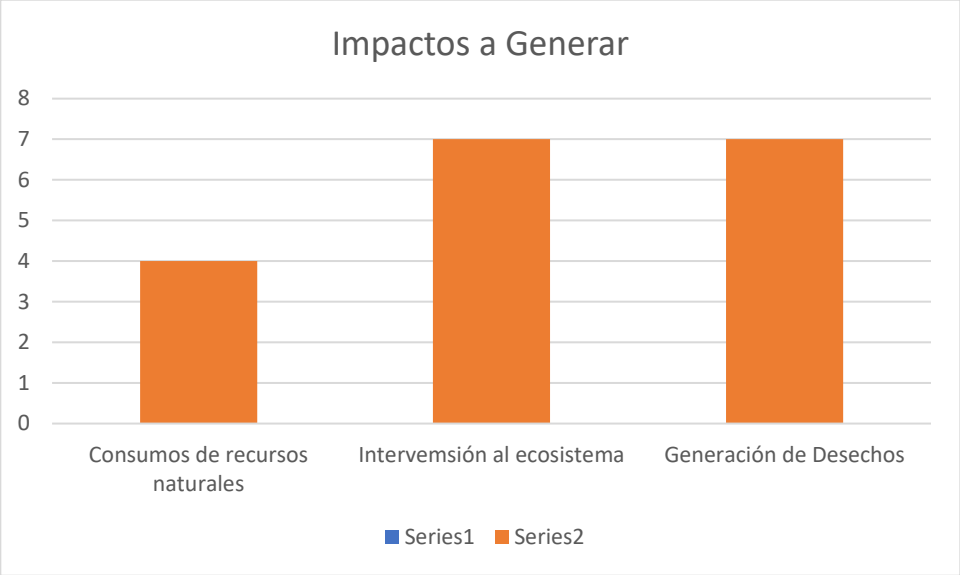
Gráfica No.13. Consideraciones del encuestado.



Fuente**:** Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

En esta gráfica, podemos apreciar que un 57% de los entrevistados opinan que el proyecto, puede tener algún impacto en el ambiente, sabemos que cualquier cambio que el hombre haga en la naturaleza, tiene un impacto en el mismo, mientras que el 43% de los encuestados no perciben un mayor impacto en el ambiente con la realización del proyecto.

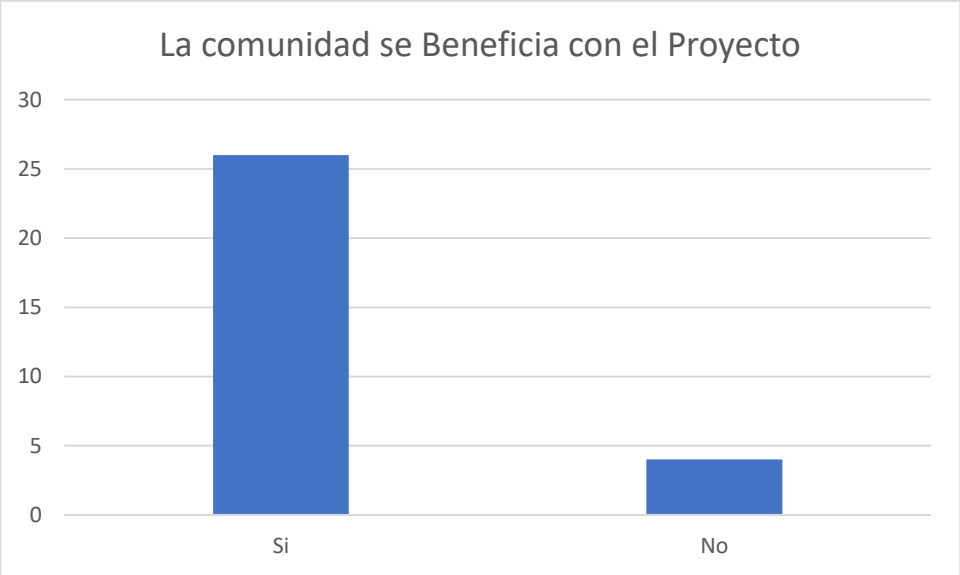
Grafica No.14. Impacto a Generar



Fuente**:** Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

En este grafico podemos apreciar los posibles impactos que puede tener el proyecto, siendo la generación de desechos y la intervención al ecosistema los impacto que más inquieta a los encuestados con un 23%, otro impacto que consideran los entrevistados que podría causar el proyecto es el consumo de recursos naturales con el13%.

Gráfica No.15. Sera Beneficiada la Comunidad.



Fuente**:** Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

En este grafico podemos apreciar, como el 87% de los encuestados piensan que el proyecto Pelican Terminal beneficiara a la comunidad, ya que es un proyecto único y necesario en el sector marítimo de servicio, que no ha sido atendido hasta el momento en el área de Amador.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

Según la información provista en el capítulo 3 del Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), confeccionado por la Autoridad Nacional del Ambiente y el Gobierno Nacional, en la zona de estudio no existen sitios históricos, arqueológicos o culturales designados bajo ley.

El polígono del proyecto a desarrollar 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. No se identifica resto de sitios históricos.

A pesar de que no se espera encontrar hallazgos históricos de interés arqueológico y patrimonial, se tomarán las precauciones en caso tal de que se dé un evento, se notificará a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico, y se detendrá la obra en el sitio especifico y se contratarán los servicios de un profesional en el ramo de la arqueología. En anexo 22 de identifica el estudio realizado de prospección arqueológica.

8.5. Descripción del paisaje

La Calzada de Amador se encuentra entre la península de Amador (extremo sur de la ciudad de Panamá) y las islas Naos, Flamenco y Perico. Durante la conquista española, las islas se utilizaban como puerto para la antigua Ciudad de Panamá, y la península como fuerte para su vigilancia.

El paisaje donde se ubicará el proyecto cuenta con elementos naturales como el bosque seco y la vista al Cerrón Ancón, la Bahía y el Océano Pacífico, también a elementos construidos como el perfil urbano de la ciudad de Panamá. Adicionalmente, el paisaje en su mayoría es urbano costero, con áreas de esparcimiento, recreativas y deportivas, así como de servicios turísticos (hoteles, marinas y restaurantes) y comercios, generalmente accesibles al público en general.

9. DENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En este acápite del Estudio de Impacto Ambiental, el cual acorde al análisis de los cinco criterios de Protección Ambiental se establece que el proyecto es Categoría II. La identificación de los impactos ambientales se da luego del análisis y levantamiento de toda la información de campo, que servirá como línea base del Proyecto. Se estima que los impactos ambientales negativos que generará la obra tendrán repercusiones poco significativas sobre factores físicos, biológicos y sociales, los cuales según su valoración permitirán establecer las medidas de mitigación en las fases del Proyecto.

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperado

Consiste en el desarrollo de un complejo marítimo para brindar servicios marítimos auxiliares y está compuesto por facilidades marítimas mixtas y facilidades terrestres, que permitan el suministro de servicios marítimos auxiliares a las diferentes embarcaciones nacionales e internacionales que transitan en aguas territoriales de Panamá, como también la captación de clientes potenciales que requieran de instalaciones eficientes con estratégica ubicación geográfica y que cumplan con las especificaciones técnicas, ambientales y legales necesarias para su correcta operación.

Se desarrollará sobre una huella de proyecto de 17,133.15 m^2, gestionado a través de las áreas de operación administrativa y manejo de servicios básicos, área de operación de facilidades marítimas, área de bodega de almacenamiento y distribución logística, área de carga y despacho de combustible y área de taller de almacenamiento de insumos para servicios de reparaciones menores a la industria. Cada una de sus fases del proyecto serán ejecutadas en cumplimiento del marco normativo ambiental y normas nacionales que regulan la industria del sector marítimo.

9.1.1. Medio Terrestre

El área de influencia directa (AID) está conformada por un relleno existente, el cual, el proyecto solo abarcará un aproximado de 12,778.52 m^2. El Área de Influencia Indirecta (AII) estará relacionada con el movimiento de los vehículos y camiones utilizados para el traslado de personal y materiales hasta el sitio de la obra.

La vegetación en esta zona está compuesta por 6.55% de gramíneas y 31.6% de vegetación arbustiva (Leucaena) abarcando 3l 38.04% de la huella de proyecto. Las condiciones de esta zona de vida, es de bosque seco tropical (bsT), según el sistema de vida de Holdridge (1967) y aplicado por Tosi (1971). las características fisionómicas estructurales de estos bosques son afectadas por diversos factores, donde el clima y los suelos son determinantes en las regiones tropicales.

En cuanto a la fauna en el área de relleno se presencia de fauna silvestre en sitio es poca y de rápida locomoción por lo que las mismas no se verán afectadas por las actividades próximas a realizar en las zonas de influencia directa del proyecto.

En cuanto a la línea base establecida, la presencia de fauna en el área del relleno no es significativa por los desarrollos aledaños al proyecto y por las acciones antropogénicas en la zona. Sin embargo, se identifican zona de vida de bosque seco tropical (bsT), según el sistema de vida de Holdridge (1967) y aplicado por Tosi (1971). Las condiciones de esta zona de vida, aunado a estar ubicado en la orilla del mar.

9.1.2. Medio Acuático

El AID está conformado por un área aproximada de 4,354.62 m^2 donde se ubicará el muelle flotante y las adecuaciones de las tablestacas que se encuentran en el borde de la zona terrestre del proyecto.

En cuanto a la línea base establecida para el presente estudio, podemos mencionar que no existe alguna especie marina que se encuentre protegida por la legislación nacional (EPL) o especies consideradas dentro del Apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres,

por sus siglas en inglés) o ninguna otra que se encuentre reportada como especie en peligro por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). El medio marino del proyecto está compuesto por un suelo desnudo rocoso con organismo cerca de las superficies como lo es el plancton, microorganismo que están sometidos a las variables ambientales como el flujo de las mareas y variaciones

9.1.3. Medio Socioeconómico

El área del proyecto se ubica en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá y provincia de Panamá, en un sitio previamente intervenido por relleno en zona de fondo de mar. Se limita al norte con el área de campamentos de proyectos estatales, al sur y al este con la Bahía de Panamá, y al oeste con la Bahía de Panamá y área de campamentos estatales. El sector urbano de Amador en donde se ubica el proyecto es una zona asociada a la explotación del turismo de recreación, de esparcimiento, de aventuras e investigación.

De acuerdo con el último Censo de Población y Vivienda del año 2010 el poblado de Amador cuenta con 285 habitantes, de las cuales el 74% son Masculino y el 26% Femenino. Dicho sector pertenece política y administrativamente al corregimiento de Ancón que posee un total de 29,761 habitantes, siendo uno de los menos poblados de la ciudad de Panamá.

9.1.4. Recursos Arqueológicos

Durante la prospección arqueológica en el área del proyecto no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales en ninguno de los tramos de impacto directo. La actividad constructiva no debe afectar su entorno cultural ambiental dado que sus instalaciones serán similares en estilo a otras cercanas con las marinas de Perico y Flamenco. En caso de registrarse un hallazgo arqueológico y/o culturales, se deberá notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC).

9.1.5. Recursos Escénicos

El paisaje donde se ubicará el proyecto cuenta con elementos naturales como el bosque seco y la vista al Cerrón Ancón, la Bahía y el Océano Pacífico, también a

elementos construidos como el perfil urbano costero de la ciudad de Panamá, con áreas de esparcimiento, recreativas, deportivas y turísticas.

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

La identificación de los impactos ambientales se da luego del análisis y levantamiento de toda la información de campo, que servirá como línea base del Proyecto. Se estima que los impactos ambientales negativos que generará la obra tendrán repercusiones poco significativas sobre factores físicos, biológicos y sociales, los cuales según su valoración permitirán establecer las medidas de mitigación en las fases del Proyecto.

Con el desarrollo del proyecto en mención, se podrán tener impactos ambientales y sociales potenciales, los cuales se identificarán y determinarán mediante un análisis de las actividades en cada una de las fases del proyecto.

Este tipo de análisis tiene el objetivo de permitir identificar aspectos e impactos en secciones pequeñas, manejables, disminuyendo así la posibilidad de pasar por alto un aspecto significativo.

Para la caracterización y jerarquización de los impactos ambientales se utilizó el método Conesa Fernández-Vítora, denominado Matriz de Importancia; A continuación, se presenta la evaluación de los impactos ambientales asociados a la ejecución del proyecto.

9.2.1. Identificación de los Impactos Ambientales durante las etapas de construcción y operación

La identificación de los impactos ambientales se da luego del análisis y levantamiento de toda la información de campo, que servirá como línea base del Proyecto. Se estima que los impactos ambientales negativos que generará la obra tendrán repercusiones poco significativas sobre factores físicos, biológicos y sociales, los cuales según su valoración permitirán establecer las medidas de mitigación en las fases del Proyecto.

Con el desarrollo del proyecto en mención, se podrán tener impactos ambientales y sociales potenciales, los cuales se identificarán y determinarán mediante un análisis de las actividades en cada una de las fases del proyecto.

Este tipo de análisis tiene el objetivo de permitir identificar aspectos e impactos en secciones pequeñas, manejables, disminuyendo así la posibilidad de pasar por alto un aspecto significativo.

Para la caracterización y jerarquización de los impactos ambientales se utilizó el método Conesa Fernández-Vítora, denominado Matriz de Importancia; A continuación, se presenta la evaluación de los impactos ambientales asociados a la ejecución del proyecto:

Tabla 57. Evaluación de Impactos Ambientales en la Fase de Construcción

FASE DE CONSTRUCIÓN		TIPOLOGÍA DEL IMPACTO												Descripción
		C	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	
MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	+ Positivo - Negativo	Baja (1) Media (2) Alta (4) Muy Alta (8)	Puntual (1) Parcial (2) Ex tensa (3) Total (4) Crítica (+4)	Sin sinergismo (1) Sinérgico (2) Muy sinérgico (4)	Fugaz (1) Temporal (2) Persistente (3) Permanente (4)	Indirecto (1) Directo (4)	Largo término (1) Medio término (2) Inmediato (4) Crítico (+4)	Simple (1) Acumulativo (2)	Inmediato (1) Med. plazo (2) Mitigable (4) Irrecuperable (8)	Corto plazo (1) Med. plazo (2) Largo plazo (3) Irreversible (4).	Irregular (1) Periódico (2); Continuo (4).	≤25 De 26 a 50 De 51 a 75 ≥76	Bajo Moderado Severo Crítico
FÍSICO	1. Aumento de ruido ambiental.	-	2	1	1	2	4	2	1	2	2	2	24	Bajo
	2. Aumento de ruido ocupacional.	-	2	1	2	2	4	2	1	4	2	2	27	Moderado
	3. Contaminación atmosférica por partículas de polvo.	-	1	1	1	2	4	2	1	4	2	1	22	Bajo
	4. Contaminación atmosférica por emisión vehicular.	-	2	2	2	3	4	1	1	4	4	4	33	Moderado
	5. Aumento de malos olores por actividad de dragado.	-	2	2	1	1	4	2	1	1	1	2	23	Bajo

FASE DE CONSTRUCIÓN		TIPOLOGÍA DEL IMPACTO												Descripción
		C	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	
MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	+ Positivo - Negativo	Baja (1) Media (2) Alta (4) Muy Alta (8)	Puntual (1) Parcial (2) Ex tensa (3) Total (4) Crítica (+4)	Sin sinergismo (1) Sinérgico (2) Muy sinérgico (4)	Fugaz (1) Temporal (2) Persistente (3) Permanente (4)	Indirecto (1) Directo (4)	Largo término (1) Medio término (2) Inmediato (4) Crítico (+4)	Simple (1) Acumulativo (2)	Inmediato (1) Med. plazo (2) Mitigable (4) Irrecuperable (8)	Corto plazo (1) Med. plazo (2) Largo plazo (3) Irreversible (4).	Irregular (1) Periódico (2); Continuo (4).	≤25 De 26 a 50 De 51 a 75 ≥76	Bajo Moderado Severo Crítico
	6. Contaminación de las aguas por desechos sólidos.	-	2	1	1	3	1	1	1	4	4	1	24	Bajo
	7. Contaminación de las aguas por sedimentación.	-	4	2	1	2	1	4	1	4	3	2	34	Moderado
	8. Erosión del suelo	-	4	2	1	2	4	4	1	4	3	2	37	Moderado
	9. Alteración de la calidad del suelo por sustancia química.	-	1	1	1	2	4	2	1	4	2	1	22	Bajo
	10. Contaminación de las aguas por sustancia química	-	4	2	1	2	1	4	1	4	3	2	34	Moderado
BIOLÓGICO	11. Pérdida de cobertura boscosa	-	4	2	1	2	4	4	1	2	2	2	34	Moderado
	12. Alteración visual	-	2	2	1	2	4	4	1	4	3	2	31	Moderado

FASE DE CONSTRUCIÓN		TIPOLOGÍA DEL IMPACTO												Descripción
		C	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	
MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	+ Positivo - Negativo	Baja (1) Media (2) Alta (4) Muy Alta (8)	Puntual (1) Parcial (2) Ex tensa (3) Total (4) Crítica (+4)	Sin sinergismo (1) Sinérgico (2) Muy sinérgico (4)	Fugaz (1) Temporal (2) Persistente (3) Permanente (4)	Indirecto (1) Directo (4)	Largo término (1) Medio término (2) Inmediato (4) Crítico (+4)	Simple (1) Acumulativo (2)	Inmediato (1) Med. plazo (2) Mitigable (4) Irrecuperable (8)	Corto plazo (1) Med. plazo (2) Largo plazo (3) Irreversible (4).	Irregular (1) Periódico (2); Continuo (4).	≤25 De 26 a 50 De 51 a 75 ≥76	Bajo Moderado Severo Crítico
	13. Perturbación de la fauna	**-**	**2**	**2**	**1**	**2**	**4**	**4**	**1**	**4**	**2**	**2**	**30**	Moderado
	14. Repoblación de bosque con especies nativas	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
SOCIOECONÓMICO-CULTURAL	15. Generación de empleo temporal.	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	+
	16. Incremento de la economía local.	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	+
	17. Incomodidad por maquinaria en el área.	**-**	**2**	**1**	**2**	**2**	**4**	**4**	**1**	**2**	**2**	**2**	**27**	Moderado
	18. Demanda local, por el consumo de bienes y servicios.	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	+
	19. Riesgos de accidente	**-**	**2**	**2**	**1**	**2**	**4**	**4**	**1**	**4**	**3**	**2**	**31**	Moderado

Tabla 58. Evaluación de Impactos Ambientales en la Fase de Operación.

FASE DE OPERACIÓN		TIPOLOGÍA DEL IMPACTO												Descripción
		C	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	
MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	+ Positivo - Negativo	Baja (1) Media (2) Alta (4) Muy Alta (8)	Puntual (1) Parcial (2) Ex tensa (3) Total (4) Crítica (+4)	Sin sinergismo (1) Sinérgico (2) Muy sinérgico (4)	Fugaz (1) Temporal (2) Persistente (3) Permanente (4)	Indirecto (1) Directo (4)	Largo término (1) Medio término (2) Inmediato (4) Crítico (+4)	Simple (1) Acumulativo (2)	Inmediato (1) Med. plazo (2) Mitigable (4) Irrecuperable (8)	Corto plazo (1) Med. plazo (2) Largo plazo (3) Irreversible (4).	Irregular (1) Periódico (2); Continuo (4).	≤25 De 26 a 50 De 51 a 75 ≥76	Bajo Moderado Severo Crítico
FÍSICO	1. Aumento de ruido ambiental.	-	4	2	1	2	4	4	1	4	3	2	37	Moderado
	2. Contaminación de aguas por sustancia química	-	4	2	1	2	1	4	1	4	3	2	34	Moderado
BIOLÓGICO	3. Recuperación de la cobertura vegetal.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4. Alteración visual	-	2	2	1	2	4	4	1	4	3	2	31	Moderado
SOCIOECONÓMICO-CULTURAL	5. Riesgos de accidentes.	-	4	1	1	3	4	1	1	4	2	1	31	Moderado
	6. Generación de empleo temporal.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	7. Demanda local, por el consumo de bienes y servicios.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	8. Incremento de la economía local.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Fuente: CET MANAGEMENT INC.

Resumen de la cantidad de impactos ambientales identificados.

Fase Constructiva.

Cantidad de Impactos	Clasificación según su Naturaleza		Rango de Interpretación			
	Positivos (+)	Negativo (-)	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
19	4	15	5	10	0	0

Fase de Operación.

Cantidad de Impactos	Clasificación según su Naturaleza		Rango de Interpretación			
	Positivos (+)	Negativo (-)	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
8	4	4	0	4	0	0

9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.

Para la evaluación de los impactos ambientales asociados a la ejecución del proyecto, se utilizó una matriz de doble entrada conocida como Matriz de Importancia. A continuación, se explica su metodología.

Matriz de identificación de impactos

Para identificar los impactos ambientales potenciales del proyecto, se construyó una tabla de doble entrada o Matriz de Identificación. En esta matriz se identificaron las actividades que son fundamentales para el desarrollo del proyecto y que afectan los elementos ambientales y sociales, agrupados de acuerdo con los medios físico, biológico y socio económico durante la etapa de construcción y operación.

Ponderación de los impactos identificados

Dentro de las metodologías aceptadas para el análisis, valoración y jerarquización de impactos ambientales y sociales, utilizadas en la sección anterior, se ha seleccionado la metodología de la Matriz de Importancia, de Vicente Conesa (1995) que permite la valoración cuantitativa de los impactos, según una escala de valores previamente definidos. La tabla siguiente incluye los factores evaluados por la metodología, su denominación y puntaje para la valoración de cada uno de los potenciales impactos identificados para la ejecución del proyecto.

Tabla 59. Metodología de Ponderación de Impactos.

Factores evaluados en la Matriz de ponderación de los Impactos Ambientales Clasificación	**Tipología**
Carácter del Impacto	CI
Intensidad	I
Extensión	EX
Momento	MO
Persistencia	PE
Reversibilidad	RV
Recuperabilidad	MC
Sinergia	SI
Acumulación	AC
Efecto	EF
Periodicidad	PR
Importancia del Efecto (Sumatoria)	IM

Fuente: Conesa, 2003

Tabla 60. Valoración de los Impactos Ambiental y Sociales identificados.

Clasificación	Valores	Clasificación	Valores
Naturaleza		**Momento (MO)**	
		Largo Plazo	1
Impacto beneficioso (Positivo)	+	Mediano Plazo	2
Impacto Perjudicial (Negativo)	-	Inmediato	4
		Crítico	(+4)
Intensidad (I)		**Acumulación (AC)**	

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

Generalmente las Obras pueden presentar incomodidades a los habitantes por las actividades que estas conllevan y los impactos que generan; y como hemos señalado con anterioridad la obra se desarrollará cercana a zonas ya intervenidas por otros proyectos y cercanos a lugares de espacios recreativos.

Entre los impactos sociales y económicos que la ejecución del proyecto generara, figuran:

- Generación de empleos temporales. Impacto Positivo.
- Incremento de la economía local. Impacto Positivo.
- Demanda local, por el consumo de bienes y servicios. Impacto Negativo.
- Riesgos de accidentes viales Impacto Negativo.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), es un instrumento de gestión ambiental que establece las medidas de mitigación y prevención de las afectaciones ambientales y sociales (negativas) que se generarán con la ejecución del proyecto. Contiene las medidas consideradas por los consultores que deberá realizar el promotor y el contratista, a fin de garantizar la viabilidad ambiental y social del proyecto.

Objetivo

- Establecer las herramientas metodológicas y acciones requeridas, para que el proyecto propuesto se ejecute y opere minimizando la ocurrencia de impactos adversos, sobre los componentes ambientales y socioeconómicos.

10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

El PMA para el proyecto "ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS MARÍTIMOS PELICAN TERMINAL", ha sido elaborado dentro del marco legal contenido en la Ley General del Ambiente (N°41 de julio de 1998) y por el Decreto Ejecutivo N°123 de agosto de 2009 "Por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley General del Ambiente". Adicionalmente, se tomaron en consideración los lineamientos de las Buenas Prácticas de Ingeniería (BPI), que son el conjunto de normas regularmente aplicadas para minimizar los impactos comunes en las obras de Ingeniería.

Tabla 61. Medidas de Mitigación de frente a cada impacto

Impacto	Medida de mitigación
Aumento de ruido ambiental	Realizar los trabajos de construcción en horario diurno. En caso justificado, hacerlo en horarios nocturnos.
	Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirenas.

Impacto	Medida de mitigación
	Aplicar monitoreos periódicos de los niveles de ruido (Según lo determine el Ministerio de Ambiente).
Aumento de ruido Ocupacional	Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y funcionando correctamente.
	Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario de los vehículos utilizados en el proyecto.
	Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).
	Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
Contaminación atmosférica por partículas de polvo	Humedecer las superficies del terreno descubierto donde se realizan la remoción de la cobertura vegetal y movimientos de tierra, así como en los accesos hacia el proyecto, cuantas veces sea necesario, en particular durante largos períodos sin lluvias.
	Los camiones que transporten materiales en sus diferentes granulometrías deberán usar lonas coberteras.
	Los materiales constructivos (arena, material excavado y piedra) debe estar en un sitio específico, señalizado y cubierto para evitar la emisión de polvo.
	Se prohíbe la quema de los desechos para su eliminación.

Impacto	Medida de mitigación
	Está prohibido fumar en la zona del proyecto.
	Aplicar monitoreos periódicos de la calidad del aire. (Según lo determine el Ministerio de Ambiente).
Aumento de malos olores	Se dispondrán de letrinas en los frentes de trabajo. La cantidad de estas será en relación de una por cada 20 trabajadores.
	El manejo de las letrinas será a través de un gestor autorizado. Las mismas recibirán limpieza con una frecuencia de dos veces mínimas por semana dependiendo de las condiciones.
	Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica;
Contaminación de las aguas por desechos sólidos	Se prohíbe depositar escombros o materiales constructivos en zonas verdes o cuerpos de agua.
	Las áreas destinadas para el almacenamiento de materiales reutilizable o de relleno, debe acondicionarse, de tal manera, se evite el arrastre por acción del agua.
	Capacitar a los trabajadores (obreros, ingenieros y administrativos) en las regulaciones establecidas para el manejo de residuos sólidos.
	Mantener los sitios de almacenamiento secos y libres de obstáculos.

Impacto	Medida de mitigación
Contaminación de las aguas por sedimentación	En todo momento se deben proteger los canales pluviales de materiales y desechos constructivos.
	Colocar filtros para retener los sedimentos finos en el punto topográfico más bajo del terreno y cercanos al mar
Erosión del suelo	De ser necesario, contemplar el uso de mallas geotextiles u otra medida de control de erosión para cubrir el talud desnudo.
	Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat
	Construir infraestructuras temporales o permanentes, para la reducción de la velocidad del flujo de agua o escorrentías, sobre el talud intervenido.
	Colocar otras trampas de sedimentos (con gravillas, bolsas con arenas, etc.) en puntos críticos.
	Colocar filtros para retener los sedimentos finos en el punto topográfico más bajo del terreno y cercanos al mar
Alteración de la calidad del suelo por sustancia química	Las mezclas de concreto se harán sobre plataformas metálicas o sobre geotextil, en ningún momento se deberá realizar la mezcla directamente sobre el suelo.
	El lavado de las concreteras o mixer, deben realizarse en un sitio aprobado por el Promotor

Impacto	Medida de mitigación
	En caso de presentarse un derrame accidental de aceites, este será recogido inmediatamente haciendo uso de materiales absorbentes, y el material contaminado será almacenado en recipientes dispuesto para tal fin y gestionado de acuerdo con lo establecido en plan de residuos sólidos.
	La maquinarias y equipos deberán circular en las calles de acceso cumpliendo con los límites de velocidad establecidos por la normativa correspondiente.
	Designar zonas para estacionar vehículos y equipos.
Contaminación de las aguas por sustancias químicas	Se tiene prohibido verter aceites usados y demás materiales contaminados directamente sobre el suelo y agua.
	Proveer un kit para el control de derrames en la zona de trabajo. Debe incluir (pala, paños absorbentes y bolsas plásticas).
	Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra, canales pluviales o en cuerpos de agua.
	Se cumple con lo establecido en el Plan de Contingencia referente a derrames de sustancias químicas.
	Se contará con la Hoja de Seguridad de todo material o sustancia necesaria para la ejecución de la obra y limpieza en campamento.

Impacto	Medida de mitigación
	Se designará un sitio específico para el almacenamiento de las sustancias.
	El sitio de almacenamiento deberá tener una noria de contención con capacidad suficiente, que, en caso de derrame, este no rebase la altura del muro.
	Se deberá suministrar a los trabajadores el equipo de protección personal necesaria para la manipulación de los productos.
	Realizar monitoreos de agua superficial según el cronograma que se presenta en el EsIA o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.
Pérdida de cobertura boscosa	Demarcar el área a intervenir e inventariar solo las especies que serán taladas.
	La limpieza y tala, deberá ser realizada con equipo apropiado y técnicas de tala que no afecten fuera del área demarcada.
	Realizar el Plan de Reforestación.
	El material producto de la tala debe ser retirado de forma inmediata, de lo contrario, debe permanecer cubierto y ser retirado el día posterior a la tala.
Alteración visual	Registrar las condiciones iniciales de los sitios a ocupar.

Impacto	Medida de mitigación
	Las instalaciones auxiliares, incluyendo las áreas de almacenamiento, serán ubicadas fuera de áreas sensibles, tales como hábitat de especies silvestres.
	El material excavado que pueda ser reutilizado o usado de relleno, deberá cubrirse con un material plástico resistente, durante el tiempo en que este no se esté aprovechando
	Mantener la zona del proyecto libre de desechos, y mantener las zonas verdes.
	Designar zonas para estacionar vehículos y equipos.
Perturbación de la fauna	Capacitar al personal en la importancia de la protección de la fauna silvestre.
	Establecer letreros alusivos a la medida (prohibido cazar y pescar).
	Impedir la captura o caza de cualquier especie que se encuentre en los sitios cercanos al proyecto, ya sea para mascota, consumo o venta.
Incomodidad por maquinaria en el área.	Esta prohíbo el uso de bocinas fuera del área del proyecto.
	Cumplir con el Reglamento de Tránsito y la señalización vial.

Impacto	Medida de mitigación
	Cumplir con las señalizaciones establecidas dentro del proyecto.
	Instrucción y capacitación a los trabajadores sobre el comportamiento o conducta a seguir en los horarios de trabajo para evitar la afectación a los residentes
Riesgos de accidente	Se realizará la limpieza general diariamente al finalizar la jornada de trabajo.
	Realizar capacitaciones a los trabajadores en tema de Seguridad y Salud Ocupacional.
	Entregar los equipos de protección personal necesario a los trabajadores.
Repoblación de bosque con especies nativas	Cumplir con el Plan de Reforestación
	Realizar el seguimiento apropiado a la reforestación
Generación de empleo temporal.	Brindar oportunidad de empleo a los moradores de las comunidades que se localizan cerca al área de proyecto, considerando para ello sus aptitudes y destrezas.
	Cumplir las normas vigentes del Ministerio de Trabajo y Caja de Seguro Social que regulan la contratación de personal.
Incremento de la economía local.	Contribuir con los comercios locales, a través de la compra de productos y materiales necesarios para la ejecución de la obra.

Impacto	Medida de mitigación
Demanda local, por el consumo de bienes y servicios.	Contribuir con los comercios locales, a través de la compra de productos y materiales necesarios para la ejecución de la obra.

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

El responsable de ejecutar las medidas propuestas en el punto 10.1 y de todos los planes presentados como parte de este Plan de Manejo Ambiental (PMA), es la empresa Contratista, quien tendrá que cumplir con los compromisos ambientales adquiridos en el PMA y la resolución aprobatoria.

Adicional, la empresa contratista, deberá contratar una persona natural o jurídica independiente, que verifique el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, según el plazo que determine el Ministerio de Ambiente, que se establecerá en la Resolución de Aprobación del proyecto.

En la siguiente tabla, se presentan las entidades encargadas que deberán verificar el cumplimiento de cada medida de mitigación propuesta.

Tabla 62. Ente Responsable por cada medida de mitigación

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
Los equipos que transporten materiales en diferentes granulometrías deberán usar lonas coberteras.	MIAMBIENTE MINSA A.T.T.T.
Se prohíbe la quema de desechos.	MIAMBIENTE

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
Realizar periódicamente el mantenimiento preventivo a los sistemas de escape de los vehículos que se utilicen, de tal forma que cumpla con los requisitos establecidos por la legislación.	MIAMBIENTE MINSA A.T.T.T.
Realizar monitoreos de calidad de aire según el cronograma que se presenta en el EsIA o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.	MIAMBIENTE MINSA
No realizar trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto.	MIAMBIENTE MITRADEL
Apagar las maquinarias y equipos pesados cuando no se estén utilizando.	MIAMBIENTE MITRADEL
Realizar monitoreos de ruido ambiental y laboral según el cronograma que se presenta en el EsIA o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.	MIAMBIENTE MINSA
Los trabajadores deben contar con su equipo de protección personal tales como: casco, lentes y botas de seguridad, protectores auditivos.	MIAMBIENTE MITRADEL MINSA
Se prohíbe el depósito de escombros o materiales en cuerpos de agua.	MIAMBIENTE
Realizar limpieza al finalizar la jornada de trabajo	MIAMBIENTE

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
	MINSA
Las áreas destinadas para el almacenamiento de materiales, debe acondicionarse, de tal manera, se evite el arrastre por acción del agua.	MIAMBIENTE
De ser necesario, se colocarán filtros para retener los sedimentos finos en el punto topográfico más bajo del terreno y cercanos al mar.	MIAMBIENTE AMP
Se prohíbe verter aceites usados y demás materiales contaminados directamente sobre el suelo y agua.	MIAMBIENTE AMP
Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en canales pluviales o en cuerpos de agua.	MIAMBIENTE AMP
Contar con kit de control para contener sustancia derramada.	MIAMBIENTE MINSA
Realizar monitoreos de agua superficial según el cronograma que se presenta en el EsIA o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.	MIAMBIENTE MINSA
Disponer los residuos sólidos domésticos en recipientes con tapas ubicados en sitios visibles y señalizados.	MIAMBIENTE MINSA

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
Los recipientes deberán estar en sitios techados y protegidos de factores climáticos.	MIAMBIENTE MINSA
Establecer una zona para la disposición temporal de los desechos cumpliendo con las normativas ambientales.	MIAMBIENTE MINSA
Estos residuos deben ser dispuestos periódicamente en sitios aprobados por el Ministerio de Ambiente de manera periódica para evitar su acumulación.	MIAMBIENTE MINSA
Queda prohibida la quema de cualquier material en el área de trabajo o cercana al mismo.	MIAMBIENTE MINSA
Capacitar a los trabajadores en las regulaciones establecidas para el manejo de residuos sólidos.	MIAMBIENTE MITRADEL MINSA
Se contará con la Hoja de Seguridad de todo material o sustancia necesaria para la ejecución de la obra y limpieza del sitio.	MIAMBIENTE MITRADEL MINSA
Situar los baños portátiles lo más alejado posible a cuerpos de agua. Estos sitios deberán estar accesibles para la actividad de mantenimiento y limpieza por parte de la empresa autorizada para esa función.	MIAMBIENTE MITRADEL MINSA

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
La cantidad de baños portátiles será en relación de una por cada 20 trabajadores.	MIAMBIENTE MITRADEL MINSA
Se deberá suministrar a los trabajadores el equipo de protección personal necesaria para la manipulación de los productos.	MIAMBIENTE MITRADEL
Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los equipos, y maquinarias.	MIAMBIENTE MINSA A.T.T.T.
Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles, que acredite la disposición final y segura de los residuos líquidos; que se generen por las actividades fisiológicas de los trabajadores.	MIAMBIENTE MITRADEL MINSA
Esta empresa deberá brindar dos (2) veces por semana el servicio de limpieza y mantenimiento de sanitarios portátiles.	MIAMBIENTE MITRADEL MINSA
Las zonas de almacenamiento deberán contar con el equipo necesario para extinción de incendios, el cual se establecerá en función del material almacenado.	MIAMBIENTE CUERPO DE BOMBERO

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
Realizar el pago correspondiente a la indemnización ecológica.	MIAMBIENTE
Realizar el corte de vegetación en las áreas establecidas según la indemnización ecológica.	MIAMBIENTE
Retirar de forma inmediata el material vegetal que se genere en el proyecto	MIAMBIENTE MINSA
No se deben sonar bocinas ni causar ruidos innecesariamente.	MIAMBIENTE A.T.T.T.
Se debe prevenir que ningún animal sea afectado por el movimiento de maquinaria y de equipos, para ello los operadores deben tomar las precauciones necesarias.	MIAMBIENTE
Está prohibido molestar, cazar, ni matar ninguna especie de fauna	MIAMBIENTE
La maquinarias y equipos deberán circular en las calles de acceso cumpliendo con los límites de velocidad establecidos por la normativa correspondiente.	MIAMBIENTE A.T.T.T.
Designar zonas para estacionar vehículos y equipos.	MIAMBIENTE MITRADEL MINSA

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 63. Responsable de cada medida de mitigación - fase de operación

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
De ser necesario el traspaso de combustible a las embarcaciones, se deberá asegurar la buena condición del equipo a utilizar incluyendo los de emergencia.	MIAMBIENTE AMP
Mantener en el área del proyecto los materiales necesarios en caso de derrame de hidrocarburo por las embarcaciones cerca del muelle.	MIAMBIENTE
Evitar descargas de aguas residuales y desechos sólidos al cuerpo de agua.	MIAMBIENTE AMP
Mantener los permisos necesarios vigentes.	MIAMBIENTE AMP
Contar con recipientes adecuados para la disposición temporal de desechos sólidos.	MIAMBIENTE
Mantener las facturas de retiro de desechos o los pagos correspondientes a la tasa de aseo.	Autoridad competente
Evitar la acumulación de desechos a la intemperie ya que, puede ocasionar la generación de vectores y patógenos sanitarios.	MIAMBIENTE MINSA
En los almacenes, talleres y oficinas deben estar libre de agua estancada y mantener su exterior libre de vegetación.	MIAMBIENTE MINSA

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

10.3. Monitoreo

En la siguiente tabla se presentan las actividades de monitoreo que complementan el seguimiento a las medidas de mitigación recomendadas.

Tabla 64. Monitoreo por cada actividad.

Actividad	Legislación	Período	Fase
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación.	Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009	De acuerdo con lo establecido en la Resolución de Aprobación	Construcción
Monitoreo de ruido ambiental.	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000	Semestral o de acuerdo con lo establecido en la Resolución de Aprobación	
Monitoreo de calidad de aire	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001	Semestral o de acuerdo con lo establecido en la Resolución de Aprobación	
Monitoreo de la calidad de agua de la descarga	Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 39-2000	Semestral o de acuerdo con lo establecido en la Resolución de Aprobación	

Actividad	Legislación	Período	Fase
Monitoreo de la calidad de agua de la descarga	Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 39-2000	De acuerdo con lo establecido en la normativa o establecido en la Resolución de Aprobación	Operación

10.4. Cronograma de ejecución

Tabla 65. Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación.

PLANES	MESES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Plan de Manejo Ambiental																		
Medidas de Mitigación Medio Físico																		
Medidas de Mitigación Medio Biológico																		
Medio Socioeconómico																		
Plan de Monitoreo																		
Monitoreo de calidad de aguas																		
Monitoreo de ruido ambiental																		
Monitoreo de Manejo de desechos																		

PLANES	MESES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Monitoreo de Dosimetría de ruido o Dosimetría de vibraciones																		
Otros Planes																		
Plan de Riesgos																		
Plan de rescate y reubicación de fauna																		
Plan de educación ambiental																		
Plan de contingencia																		

10.5. Plan de participación ciudadana

La participación ciudadana es esencial para la gestión de los proyectos ya que promueve el desarrollo eficaz de los mismos, además de fortalecer calidad de la prestación de servicios con una mayor responsabilidad social.

El principal propósito de este plan es establecer medidas de relacionamiento continuo con los administradores del área, usuarios del área de influencia directa e indirecta, en este sentido el enfoque en el manejo de las relaciones comunitarias es una de las principales medidas, el cual es iniciado durante la ejecución del presente Estudio de Impacto Ambiental por parte del Promotor.

Objetivo del Plan de Participación Ciudadana

- Divulgar la información con las partes interesadas sobre las generales del proyecto antes del inicio de la etapa de construcción.
- Levantamiento de las percepciones locales acerca del proyecto, específicamente los impactos positivos y negativos.

- Identificar posibles problemas, necesidades que pudieran generarse, durante la etapa de construcción y operación del proyecto, a fin de establecer medidas oportunas y evitar así conflictos futuros.

Metodología

La metodología que se propuso utilizar fue de un diagnóstico cualitativo basado en la recopilación y análisis de entrevistas a Actores Claves (junta comunal y empresas cercanas) y encuestas aplicadas a los dueños y empleados de comercios, peatones (visitantes) y conductores que transitan en el área de estudio socioeconómico, quienes se consideran el universo de población del cual se extrajo la muestra para ser consultada acerca de la percepción del proyecto.

Utilizando esta metodología se recogieron las percepciones, acontecimientos desde la subjetividad, valoraciones, conductas de la comunidad a manera de brindar conclusiones cualitativas acerca de estas opiniones.

Identificación de Actores Claves

Definidos como individuos, organizaciones, instituciones o grupos que pudiesen verse afectados por una organización y sus actividades. Se determinó las áreas más próximas al área de influencia directa del proyecto, en este sentido se hizo el acercamiento a la Junta Comunal y entidades.

Técnica de Participación

- Aplicación de encuestas

Considerando el área geográfica donde se ubica el proyecto, se utilizó un instrumento de recolección de datos la encuesta, para recabar la percepción local. Esta encuesta está estructurada, con preguntas de selección integrada por dos secciones, una que ofrece información acerca del encuestado y la última busca recabar información sobre el proyecto a ejecutarse. La encuesta fue aplicada a turistas nacionales y extranjeros que visitan el área, comercios y empresas.

- Divulgación sobre el proyecto

Durante todo el proceso de consulta a actores claves y aplicación de las encuestas a las partes de interés en este estudio, se describió las características generales del proyecto. Se brindó información sobre el promotor del proyecto, tiempo de duración del proyecto de ser aprobado, generalidades en cuanto espacio de construcción y los nuevos elementos que se incorporarán, adicional los beneficios, impactos ambientales y las medidas de mitigación. El método utilizado para la divulgación del proyecto fue mediante la entrega de volantes informativas a los encuestados.

Resultados obtenidos y análisis

- Los resultados reflejan un mayor porcentaje de participación del sexo masculino representando por un 57%, y el 43% restante que corresponde al sexo femenino, dentro de los participantes encuestados.
- La muestra encuestada en el área de amador arroja que un 90% no había escuchado o leído del proyecto anteriormente, por lo cual se le entrego un flyer y se les dio a conocer el concepto del Proyecto, mientras que un 10% tenía alguna noción del mismo.

Aportes de los actores claves

- Podemos apreciar por medio de la gráfica No.10 que el 83% de los entrevistados en dicha encuesta, opinan que el proyecto de Pelican Terminal, va a tener un impacto positivo en el sector, al igual podemos observar que un13% piensa que podría generar algún tipo de afectaciones y un 3% de los encuestados se abstuvo de responder.
- Por lo cual un 3% opina que traería beneficios al sistema portuario, con los servicios que va suministrar el mismo, un 7%opina que aumentara el turismo en la zona con la implementación de este proyecto, el 30% de los entrevistados opinan que creara plazas de empleo en la zona, y un 60% piensa que el beneficio de este proyecto será integral ya que no solo será un área la que se verá beneficiada con la implantación del proyecto en el sector de Amador.

- En este grafico podemos apreciar los posibles impactos que puede tener el proyecto, siendo la generación de desechos y la intervención al ecosistema los impacto que más inquieta a los encuestados con un 23%, otro impacto que consideran los entrevistados que podría causar el proyecto es el consumo de recursos naturales con el13%.

En el Anexo 19 y 20. Información del Proyecto, se presentan las notas de información entregadas a la junta comunal del corregimiento de Ancón. Sin embargo, no logramos conseguir ninguna comunicación de respuesta por parte de ellos.

Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto

Todo proyecto por ejecutar conlleva posibles conflictos a la comunidad o personas que transitan por el área. A continuación, se establece algunos criterios a considerar:

- Por quejas, reclamos o afectaciones, se mantendrá un formato el cual será llenado según lo descrito por el querellante, y se le dará seguimiento para adecuar lo indicado.
- Se mantendrá comunicación con el Ministerio de Ambiente.
- En el caso, que el Contratista requiera mano de obra, se establecerá una comunicación continua con el Representante de la Junta Comunal, y solo serán elegidos, aquellas personas que cumplan con el perfil establecido o indicado.

10.6. Plan de Prevención de Riesgo

El plan de prevención de riesgos presenta las medidas específicas y pragmáticas, que responden a los peligros asociados a las actividades, que representan un riesgo, para evitar la ocurrencia de incidentes y accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales; así como los relativos a los riesgos ambientales.
En materia de seguridad laboral, para los obreros de la construcción. La supervisión del cumplimiento estará a cargo de las autoridades competentes (MITRADEL, CSS, MINSA).

La responsabilidad del Plan de Prevención de Riesgo recae sobre el Promotor del proyecto.

Objetivos del Plan

- General
  - Establecer medidas preventivas que permitan minimizar la probabilidad de ocurrencia de un evento durante las diversas etapas de desarrollo de un proyecto.
- Específicos
  - Cumplir con la normativa legal referente a la seguridad y salud ocupacional vigente en la República de Panamá.
  - Prevenir la ocurrencia de accidentes y riesgos de tipo ambiental.
  - Proteger la salud de las personas y la calidad del ambiente en general.
  - Establecer controles para prevenir la ocurrencia de los peligros identificados.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS APLICABLES AL PROYECTO

Riesgo por desastres naturales (inundaciones/sismos)

- Seguir la secuencia de Contingencias
- Emitir alertas tempranas al personal de obra.
- Evacuar el área del proyecto.
- No tratar de acceder al proyecto en caso de un evento.
- Obtener información de SINAPROC previo al reingreso del área.

Riesgo por Gestión de Actividades del proyecto (accidentes/incidentes viales, ocupacionales, con la población que reside en las proximidades del proyecto, transeúntes)

- Aplicación de la normativa de seguridad y salud ocupacional, según normas del MINSA, CSS y MITRADEL.
- Aplicación de la normativa de la ATTT.
- Aplicación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.

- Aplicación del Plan de Participación Ciudadana.
- Aplicación del Plan de Educación Ambiental.
- Asignar responsable de Seguridad y Salud Ocupacional en las diferentes fases del Proyecto.
- Realizar evaluaciones periódicas para potenciar acciones correctivas y oportunidades de mejora.

Enfermedades Ocupacionales

- Aplicar Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Realizar inducción y capacitación periódica en salud ocupacional, prevención de zoonosis.
- Notificación mensual a instalaciones de salud más cercanas y al Hospital más próximo sobre la cantidad de personal de obra.
- Apoyar a las entidades de salud en campañas que ejecuten dentro del proyecto.

Accidentes/incidentes/enfermedades causadas por vectores y animales diversos

- Aplicar las medidas ambientales en cuanto al manejo de los residuos sólidos y/o líquidos y desechos peligrosos generados por el proyecto.
- Aplicar Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Aplicar Plan de Prevención de Riesgos.
- Aplicar Plan de Contingencias.

Relaciones con la comunidad

- Implementación del Plan de Participación Ciudadana.
- Implementación del mecanismo de quejas y reclamaciones.

Asimismo, dentro de las medidas que se pueden incluir para prevenir derrames de hidrocarburos e incendios se tienen:

Derrames de hidrocarburos e incendios

- Las áreas de almacenamiento de hidrocarburos deben cumplir con la normativa establecida por el Cuerpo de Bomberos.

- El área deberá estar techada y contar con suelo de concreto y trampa de aceites, la cual deberá ser limpiada según las necesidades.
- Los aceites u otros hidrocarburos acumulados en dicha trampa deberán ser vertidos en un tanque de polipropileno, adecuado para este tipo de contaminantes, para su transporte al sitio de disposición final de este tipo de contaminantes.
- Se deberá señalizar el sitio donde estará ubicado el equipo de contención y control de derrames de hidrocarburos. El proyecto estará provisto de la cantidad necesaria de estos equipos de contención para el tipo de derrame que pueda ocurrir.
- Se deberá realizar capacitaciones al personal sobre el Plan de Prevención de Riesgos.
- De ser necesario, el Contratista deberá realizar un plan en caso de derrame e incendios.

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

El área por desarrollar se encuentra intervenida; sin embargo, en el caso de ser requerido el rescate y reubicación de especies de fauna y flora en el área del proyecto, se deberá coordinar con el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE) para que autorice a un equipo de profesionales especializados; contratados por el promotor, que se encargue de las actividades correspondientes al rescate y reubicación de fauna y flora.

10.8. Plan de Educación Ambiental

El plan de Educación Ambiental del proyecto ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS MARÍTIMOS PELICAN TERMINAL, tiene como objetivo enseñar, mostrar, concientizar y proveer las herramientas necesarias para que los trabajadores, capataces e inspectores involucrados en la obra puedan cumplir todas las medidas de protección social y ambiental planeadas para la obra.

La principal característica de este plan es su aplicación previa a las etapas de construcción y movilización de los trabajadores. El plan deberá cubrir todos los tópicos

sociales y ambientales, exigencias y problemas potenciales del inicio al término de la construcción.

Objetivos

- Sensibilizar al personal del proyecto en aspectos de sociales, seguridad, salud y medio ambiente.

Metodología

La metodología por emplear en el Plan de Capacitación se describe a continuación:

- Tipo de capacitación: Presencial.
- Dirigido a: Gerentes de proyectos, ingeniero de proyecto, control de calidad, oficial de seguridad e inspectora ambiental.
- Periodo: Semanal.
- Duración: Dependiendo de la complejidad del tema.
- Cantidad de participantes: Grupos máximos de 20 personas.
- Recursos didácticos: Videos, presentaciones o taller.

Temas de Capacitación

Estará dirigida al personal de obra y de operaciones. Consistirá en la capacitación inicial sobre aspectos sociales, seguridad industrial, salud ocupacional y protección ambiental.

Charla de Inducción de Nuevo personal

Todos los empleados reciben una instrucción inicial completa referente a tema social, ambiente, salud y seguridad. Esta sesión incluye una revisión de las políticas y reglas existentes en materia, primeramente, en términos generales, y luego en términos específicos para cada trabajo.

En la inducción a los trabajadores, se enfatizará sobre:

- Prohibición legal, para la actividad de caza y/o captura de fauna.

- Reubicación de especies afectadas en hábitat similares, que hayan sido aprobados por el Ministerio de Ambiente.
- Importancia de la salud, seguridad y calidad en la industria de la construcción.
- Importancia de informar y analizar los accidentes e incidentes.
- ¿Qué es el Equipo de Protección Personal?
- ¿Cuándo debe usarse, cómo se usa correctamente y para qué sirve?
- En todo momento debe utilizarse vestimenta de protección apropiada en el lugar de trabajo sin excepciones.
- Higiene (personal).
- Estudio de Impacto Ambiental.
- Conciencia Ambiental (no dejar basura en la plataforma de trabajo, tratamiento apropiado para la basura y otros desechos, manejo de combustibles y lubricantes en el sitio de trabajo).
- Familiarización con los procedimientos de evacuación médica.
- Relaciones con la comunidad

Todos los trabajadores serán informados sobre lo relativo al comportamiento en el contacto con la comunidad y personas alrededor de las obras. Deberá ser estipulado y exigido que los contactos con las personas, en las proximidades del camino, sean profesionales, respetuosos y seguros. Serán descritas, también, medidas de conducta y penalidades para comportamiento impropio y no permitido.

Seguridad Industrial

La capacitación proveerá información al personal sobre el desempeño de sus actividades de manera segura, tal que sus acciones no representen un peligro para sus vidas ni para sus compañeros de trabajo y no perjudiquen el desarrollo de las actividades de construcción y operación del proyecto. Se promoverá como objetivo y filosofía tener un proyecto con cero accidentes.

Protección Ambiental

La capacitación en protección ambiental tendrá la finalidad de minimizar los impactos ambientales durante las etapas de construcción y operación del proyecto, informar acerca de las medidas de prevención, mitigación y corrección que se presentan en el PMA y cumplir con la normativa ambiental de la República de Panamá.

Se presenta los temas a tratar y una breve descripción de estos:

- **Concienciación y legislación ambiental vigente**

La legislación ambiental se define como el conjunto de normas jurídicas que rige la conducta humana que influye en los procesos de interacción entre los sistemas del ambiente natural y los sistemas creados por el hombre que pueden generar efectos adversos y causar cambios de manera significativa a las condiciones del ambiente natural.

- **Protección de fuentes hídricas**

Todos los trabajadores serán informados que la principal meta en el cruce de cuerpos de agua es minimizar el área de impacto y controlar erosión y turbidez. Los cursos de agua deben ser preservados y debe ser realizado la contención de la turbidez de la mejor forma posible. Deberán ser instalados dispositivos de control de erosión y los cronogramas de obra deberán ser los menores posibles. Será enfatizado que el reabastecimiento, almacenamiento de combustibles y productos químicos debe hacerse en áreas seguras, lejos del cuerpo de agua.

- **Protección de la flora y de la fauna**

Todos los trabajadores deberán ser informados que ninguna planta podrá ser colectada, ningún animal podrá ser capturado, molestado, amenazado o muerto dentro de los límites y áreas adyacentes al derecho de vía. Ningún animal podrá ser tocado excepto para salvarlo.

- **Control de derrames de hidrocarburos**

¿Qué es un derrame de sustancias nocivas? Evento en el cual se libera fuera del contenedor sustancias nocivas en cantidades que representen peligro para las personas, la propiedad y/o el medio ambiente cuando son transportadas.

Se considera derrame o fuga de hidrocarburos a todo vertimiento o descarga de éstos en el ambiente, lo que origina que los hidrocarburos mencionados escapen del control de quienes los manipula. La contención del derrame es solamente una fase, tal vez la más importante de una operación completa, es por ello, que en las labores de control de un derrame de petróleo se pueden utilizar simultáneamente diferentes técnicas y equipos. Control de emisiones.

- **Control de erosión**

La erosión es un proceso natural por el cual las corrientes de agua o el viento arrastran parte del suelo de unos puntos a otros. Además, es un problema cuando se acelera, ya que los materiales perdidos (suelo, materia orgánica y nutriente) no se recuperan en las zonas erosionadas y en las zonas que reciben los aportes no son aprovechados o se pierden, o cuando por causas ajenas al propio medio aparece en puntos que no deberían de erosionarse.

Un control eficiente de la erosión es, por lo tanto, muy ventajoso bajo el aspecto ecológico y social, además de ser altamente significativo desde el punto de vista económico.

- **Control de ruido**

Existen diversos mecanismos para reducir los niveles de ruido en las construcciones, no obstante, se debe identificar primeramente la fuente emisora. Se describen algunas medidas sencillas para decir los niveles de ruido:

Sobre la fuente: Va desde el simple ajuste de un tornillo hasta el rediseño o sustitución de la maquinaria por una nueva tecnología. El aspecto más deseable cuando se comienza un programa de reducción de sonido es el concepto de emplear principios de ingeniería para reducir los niveles de ruido.

Sobre el ambiente: Se reduce el nivel de ruido mediante el empleo de materiales absorbentes (blandos y porosos) o mediante el aislamiento de equipos muy ruidosos (confinamiento total o parcial de cada equipo ruidoso) o aislando al trabajador, en una caseta prácticamente a prueba de ruido para él y sus ayudantes.

Controles administrativos: Los controles administrativos deben interpretarse como toda decisión administrativa que signifique una menor exposición del trabajador al ruido.

Sobre el hombre: Se refiere a la protección auditiva personal. Cuando las medidas de control no pueden ser puestas en práctica y/o mientras se establecen esos controles, el personal debe ser protegido por los efectos de los niveles excesivos de ruido.

- **Control de vectores**

¿Qué son los vectores? Ratas, ratones, cucarachas, mosquitos, moscas, etc. constituyen un conjunto de seres cuya proliferación está reñida con nuestra concepción cultural de calidad de vida. Aparte de los aspectos de estética o confort, dichos seres pueden producir mordiscos, picaduras y/o contaminan el agua o los alimentos, actuando directa o indirectamente como transmisores de una serie de enfermedades que pueden causar cuantiosas pérdidas económicas.

Se define como "plaga" a todo conjunto de insectos, roedores, bacterias, etc., que se encuentran en una densidad tal que pueden llegar a dañar o constituir una amenaza para el hombre y/o su bienestar. Factores asociados a la proliferación de vectores y plagas: Aunque se sabe que cada especie de artrópodos y roedores anteriormente señalados tiene sus características biológicas propias, podemos apuntar toda una serie de factores o circunstancias que posibilitan su proliferación.

- **Recursos Culturales (instrucciones sobre rescate arqueológicos)**

Todos los trabajadores deberán ser orientados cuanto al tipo, importancia y necesidad de cuidados caso recursos culturales, restos humanos, sitios arqueológicos o artefactos sean encontrados parcial o completamente enterrados a lo largo del trazado

de la carretera. Todos los restos encontrados deberán ser inmediatamente relatados al Inspector y cualquier trabajo que pueda perjudicar los artefactos deberá ser paralizado.

- **Recolección y transporte y disposición de basuras**

Todos los trabajadores serán informados que todos los residuos sólidos generados por las actividades de construcción deberán ser recogidos, almacenados temporalmente en un solo lugar, se reciclarán si es posible. El contratista deberá tomar las medidas necesarias respecto a los depósitos de los residuos sólidos, para evitar la contaminación de los suelos y de los cuerpos de agua

- **Control de criaderos de patógenos y vectores sanitarios**

Se coordinará la fecha de fumigación y se realizará un control mensual de las instalaciones a fin de buscar y eliminar los posibles focos de proliferación de mosquitos.

Se deberán mantener limpias las áreas de trabajo y campamentos temporales tanto producto de la obra como de basura orgánica generada por los trabajadores.

Se deberá evitar al máximo el almacenamiento de agua en recipientes para evitar que se conviertan en criaderos de vectores y patógenos sanitarios.

10.9. Plan de Contingencia

Uno de los requisitos de todo proyecto a desarrollarse, es contar con un plan de contingencia en el cual se incluyan los procedimientos a desarrollarse en caso de que se presente alguna contingencia que atender.
El Plan de Contingencia deberá implementarse durante la construcción del proyecto, ya que existe la posibilidad de riesgo por accidentes e incidentes en todos los frentes de trabajo.

Objetivo

El objetivo de este plan es 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 o el agravamiento de las condiciones que llevaron a la contingencia.

Prioridades de Actuación

Ante eventos o situaciones de emergencias múltiples, se establecerá un orden de prioridades, tal como se presenta a continuación:

- Protección de vidas humanas
- Protección a la vida silvestre y cursos de agua
- Protección de bienes

Medidas principales

Las medidas mínimas de contingencia que debe adoptarse frente a la presencia de alguno de los riesgos previstos para el proyecto son los siguientes:

- Los frentes de obra deben contar con equipo y material adecuado para sofocar incendios, así como para controlar derrames de combustibles u otras sustancias peligrosas.
- Se mantendrá un sistema eficiente y seguro de comunicación entre el encargado de las obras y el cuerpo de bomberos más próximo, para el caso de que ocurran accidentes.
- Se establecerá un sistema de alerta temprana, a fin de prevenir oportunamente al personal y dar los primeros auxilios a las personas accidentadas.
- Se contará con el equipo, material adecuado y personal capacitado para la toma de acciones rápidas y efectivas, en caso de que ocurran derrames o accidentes diversos.
- En caso de transportar sustancias peligrosas diversas, se utilizará un escolta que contará con equipo de primeros auxilios, extintor, sistema de radio.
- Para el transporte de combustible hacia áreas de trabajo, se utilizarán vehículos que porten botiquín de primeros auxilios, sistema de radio y extintor.

- En los propios frentes de trabajo se debe contar con material adecuado para sofocar incendios y controlar derrames de combustibles, un sistema de radio o teléfono, botiquín de primeros auxilios y personal entrenado para casos de emergencia.
- De mantener depósitos de combustible en sitio, se deberá contar con bombas centrífugas de succión en estos lugares, para el caso de que ocurran derrames.
- Todos los materiales susceptibles a derrames se colocarán sobre tinas de contención.
- El servicio de enfermería deberá estar habilitado para atender a personas que se accidenten.
- Los teléfonos y procedimientos de actuación coordinados con estamentos de emergencia (SINAPROC, BOMBEROS y otros) deberá ser del conocimiento de todo el personal del proyecto y ser colocados en lugares visibles.
- Se debe contar y mantener disponibles las hojas de seguridad de sustancias peligrosas, las cuales deben estar en idioma español.
- Los recipientes que alberguen diferentes tipos de sustancias peligrosas deben estar debidamente señalizados indicando claramente el contenido de los recipientes, en español, fecha de expiración y otros detalles relevantes.
- Los extintores deben estar colocados en sitios de fácil acceso, sin interferencias, a altura de pecho y mantener los registros de mantenimiento actualizados.
- Crear una brigada de contingencias, capaz de hacer frente a los incidentes que se pudieran presentar en la construcción del proyecto.
- Se contará con un equipo de comunicación que permita enviar mensajes de alerta para pedir ayuda según sea la situación que se presente.
- Cada uno de los integrantes de la brigada deberá tener a mano los números de teléfono del responsable de la obra (promotor); teléfonos de las instituciones involucradas (MiAmbiente, MINSA, SINAPROC, BOMBEROS, ATTT, etc.).
- El personal contratado debe estar entrenado en técnicas de manejo de primeros auxilios.

- Documentar el cómo, dónde y por qué se dio el accidente o incidente, de forma tal que se tomen las previsiones y correctivos del caso.

Responsabilidades

Durante la etapa de construcción, el promotor y contratista son responsables de la implementación de todas las medidas que se establecen en el plan de contingencias. Después de la entrega de la construcción y durante la etapa de operación, el promotor asumirá la implementación de los planes de contingencias para la operación de la obra e incluirá las medidas de respuesta a incidentes necesarias dentro de su Plan de Contingencias. En la fase de cierre, la empresa encargada de las actividades de demolición, desinstalación y rehabilitación será responsable de su ejecución. Las personas asignadas por los Contratistas y organismo ejecutor tendrán la responsabilidad de coordinar todas las medidas de respuesta a emergencias y conocerán en detalle todos los aspectos del Plan de Contingencias, que incluye todas las operaciones y actividades en los sitios de trabajo, la ubicación y características de los residuos manejados, así como la ubicación de los registros y el esquema de distribución de las zonas de trabajo.

Coordinación con las Autoridades Locales

Previo al inicio de los trabajos, el promotor deberá efectuar los acuerdos necesarios con el Cuerpo de Bomberos, Policía, SINAPROC, principalmente, con el objeto de acordar los mecanismos de notificación y acceso a los sitios que correspondan dentro de las áreas de trabajo en caso de requerirse su apoyo durante emergencias. Por otro lado, se debe informar a los hospitales y clínicas locales, sobre las propiedades de los materiales de los residuos peligrosos manejados en el Proyecto y los tipos de heridas o enfermedades que pueden ser provocados. Igualmente, se debe invitar a las autoridades locales a que inspeccionen los sitios de trabajo. Si rehúsan hacerlo, se deberá documentar la negativa en los Registros de Manejo de Materiales Peligrosos.

Lista de Contactos

Es importante que los responsables del Proyecto incluyan dentro del Plan de Contingencias los datos del personal responsable de las diferentes actividades que conlleva el Plan de Contingencias, así como de las entidades que pueden apoyar en su ejecución. Esta información debe permanecer en un lugar accesible, y ser del conocimiento de todo el personal.

10.9.1 Plan de Atención de Emergencias

El Plan de Acción para Emergencias, detalla las medidas generales a implementar, y el orden de actuación frente a las emergencias relacionadas con los posibles riesgos que se puedan generar en el proyecto.

Medidas de Respuesta a Emergencias por Incendio

Son diversas las causas por las cuales se puede generar un incendio, entre ellas se tienen: trabajos de soldaduras, operación de maquinarias, uso de combustibles y sustancias peligrosas, entre otras. A continuación, se presentan medidas de respuesta frente a un incendio o conato de incendio:

- Inmediatamente se identifica una situación de emergencia, se procede a informar al Supervisor del área quien se dirige al sitio del incidente.
- El personal debe poner en práctica las indicaciones recibidas durante la capacitación sobre el Plan de Contingencias, procede a tomar el extintor, tanque de espuma o manguera que se encuentre más próximo al sitio del incidente y extingue el incendio en caso de que sea posible.
- Una vez controlada la situación, el Supervisor notifica al administrador o al encargado de seguridad sobre el incidente, y procede a la confección del reporte.
- El administrador o el encargado de seguridad aprueba el reporte y lo remite a las autoridades. De igual forma, se asegura que los equipos utilizados en la extinción sean restituidos a su lugar de almacenamiento.
- En aquellas situaciones en las cuales el Supervisor determina la necesidad de recursos externos, siempre y cuando la situación lo permita, se procederá a

organizar al personal para iniciar las labores de extinción mientras se espera la llegada de los Bomberos.

- El Supervisor comunica al administrador o al encargado de seguridad sobre el incidente, quién realizará el siguiente procedimiento:
  - Coordina con el Cuerpo de Bomberos más cercano su asistencia para la atención del incidente y se dirige al sitio.
  - Según la magnitud del incidente, evalúa la necesidad de evacuar el sitio y espera la llegada de la ayuda externa.
  - Superada la emergencia, elabora el reporte correspondiente y lo remite a las Autoridades competentes en un plazo no mayor de 24 horas.
  - Se asegura que los equipos utilizados en la extinción sean restituidos a su lugar de almacenamiento.

Entre otras medidas aplicables al Plan de Emergencia por Incendio:

- Si el incendio es de tal magnitud que no puede ser sofocado con los extintores, se deberá resguardar la vida de los trabajadores y esperar la llegada de los bomberos.
- Si el incendio se suscita en una de las maquinarias, se deberá apagar los motores o cualquier fuente de ignición cercana.
- Evacuar de manera rápida y segura a los trabajadores.

Inundaciones / Sismos

- Inmediatamente se identifica una situación de emergencia, se procede a informar al Supervisor del área quien se dirige al sitio del incidente.
- El personal debe poner en práctica las indicaciones recibidas durante la capacitación sobre el Plan de Contingencias, se procede a evacuar el área.
- Una vez el Supervisor evalúa la situación, en caso de inundaciones se procede a organizar al personal para las labores de construcción de diques y terraplenes.

Al mismo tiempo, se procede con la extracción del agua en los sitios de trabajo, utilizando motobombas.

- En aquellos casos en los cuales el Supervisor determina que se encuentran frente a una situación no manejable, se procede a llamar al administrador o encargado de seguridad, quién realizará el siguiente procedimiento:
  - Coordina con el Sistema Nacional de Protección Civil su asistencia para la atención del incidente y se dirige al sitio.
  - Espera la llegada de la ayuda externa y la dirige al sitio afectado.
  - Superada la emergencia, elabora el reporte correspondiente y lo remite a las Autoridades competentes en un plazo no mayor de 24 horas.

Accidentes Laborales

Los procedimientos descritos aplican para todos aquellos riesgos en los cuales se pueda ver afectado el personal, entre los cuales se tienen los riesgos por manejo de equipo mecánico, sistemas eléctricos, manejo de sustancias químicas, afectación por atmósferas peligrosas y todas aquellas situaciones de emergencia que resulten del contacto con animales o vegetación.

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor y al encargado de primeros auxilios.
- Se procede a buscar el botiquín de primeros auxilios y brindar los cuidados que requiera el accidentado.
- El encargado de primeros auxilios se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad de:
  - Traslado del afectado a un centro médico especializado;
  - No movilizar al afectado y coordinar la movilización de una ambulancia al sitio del incidente para trasladar al afectado.
- En aquellos casos que exista la necesidad de atención especializada, el encargado de primeros auxilios coordina con el administrador o encargado de salud ocupacional el traslado de la persona afectada. En aquellos casos en los cuales el accidente sea por causas de alguna sustancia química se asegurará

que se suministre al centro médico la hoja de seguridad de la sustancia química que produjo la situación de emergencia.

- Superada la emergencia, el administrador o encargado de seguridad, con la asistencia del encargado de primeros auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite a las Autoridades competentes.
- El administrador o el encargado de seguridad se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.
- Documentar el cómo, dónde y por qué se dio el accidente o incidente, de forma tal que se tomen las previsiones y correctivos del caso.

Exposición a Elementos Naturales

- Inmediatamente se identifica una situación de emergencia, se procede a informar al Supervisor del área y al encargado de primeros auxilios quienes se dirigen al sitio del incidente.
- El personal debe poner en práctica las indicaciones recibidas durante la capacitación sobre el Plan de Contingencias, se procede a movilizar al personal hacia las zonas de seguridad.
- El encargado de primeros auxilios aplica las medidas de contingencia establecidas para accidentes laborales establecidas en el punto anterior.
- Una vez el Supervisor evalúe la situación, se procede a organizar al personal para las labores de remoción del material acumulado o de rescates acuáticos.
- En aquellos casos en los cuales el Supervisor determine que se encuentran frente a una situación no manejable, se procede a llamar al administrador o encargado de seguridad, quién realizará el siguiente procedimiento:
    - Coordina con el Sistema Nacional de Protección Civil su asistencia para la atención del incidente y se dirige al sitio.
    - Según la magnitud del incidente, evalúa la necesidad de realizar acciones de rescate a empleados que se encuentren atrapados.
    - Espera la llegada de la ayuda externa y la dirige al sitio afectado.

- Superada la emergencia, se elabora el reporte correspondiente y lo remite a las Autoridades competentes en un plazo no mayor de 24 horas.
- El administrador o el encargado de seguridad se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

Derrame de Combustibles o Lubricantes

- Inmediatamente es detectado un caso de emergencia, el personal debe informar al Supervisor de la Sección.
- El Supervisor se apersona al sitio donde ocurrió la emergencia para evaluar la situación y coordinar las acciones pertinentes. Se moviliza al personal hacia sitios seguros.
- Una vez que el Supervisor se encuentre en el área, evaluara la situación para determinar si es posible atender el derrame con los recursos internos y procede:
  - Controlar inmediatamente la fuente de derrame.
  - Solicitar el traslado al sitio del derrame, de extintores de incendios.
  - En caso de ser necesario coordina la contención del derrame mediante el uso de barreras de contención en zanjas y drenajes y el uso de material absorbente.
- El Supervisor notifica al encargado de seguridad del incidente y brinda información preliminar sobre su magnitud.
- El encargado de seguridad procede de la siguiente forma:
  - Sobre la base de la magnitud del incidente, se evalúa la necesidad de trasladarse al sitio para brindar apoyo en las actividades del plan.
  - Elabora el reporte correspondiente y lo remite a las autoridades competentes.
  - Se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento.
- En aquellos casos en los cuales el Supervisor considera que se encuentran frente a una situación no manejable, le notifica al administrador o encargado de seguridad la situación, quien procede de la siguiente forma:

- Coordina acciones con otros recursos externos y procede a ello.
- Notifica a las Autoridades Competentes.
- Se traslada al sitio para brindar apoyo en las actividades del plan.
- Coordina las labores de limpieza del derrame.

- Una vez finaliza la situación de emergencia, elabora el reporte correspondiente y lo remite a las Autoridades Competentes.
- Se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos.

En el caso de los derrames de combustibles, es importante tener en cuenta que una vez es contenido el derrame, se inicia la excavación y limpieza del material. El depósito final del absorbente y suelo contaminado deben realizarse en los sitios autorizados al Promotor, en aquellos casos en los cuales el producto derramado sea un derivado de petróleo, se deben tratar con productos que aceleren el proceso de biodegradación previo a su depósito.

Otras medidas que se pueden incluir:

- Contar con extintores de fuego según el tipo de materiales que se tengan en las áreas con riesgos de incendios
- Apagar los motores de los vehículos, circuitos eléctricos, llamas vivas, etc.
- Rociar el derrame con espuma, arena u otro medio para la extinción de incendios de combustibles.
- Aislar el perímetro del derrame, colocando conos y señales en el área donde ocurrió el accidente.
- Utilizar medios físicos, tales como barreras absorbentes de arena o aserrín hasta una altura suficiente, de modo que pueda retenerse el derrame.
- Una vez eliminado el riesgo de ignición, excavar y remover el suelo contaminado o establecer medidas de recolección recomendadas por el Ministerio de Salud.

Equipo y Materiales para el Control de Emergencias

Todo Plan de Contingencias, debe contemplar el listado de equipos con los que cuenta para manejar las situaciones de emergencia. De igual forma, una vez se establecen las áreas de trabajo, se deben elaborar los diagramas del sitio en los cuales se muestre el tipo y ubicación de los equipos y material, así como las cantidades mínimas que se deben mantener en el inventario. No obstante, las características y cantidades van a estar determinadas por el área en la cual se pueda dar la emergencia, sin embargo, se propone como mínimo lo siguiente:

1. Botiquín de primeros auxilios
2. Equipo de comunicación
3. Equipo de protección personal para actividades de limpieza, tales como: guantes de caucho y de cuero, lentes protectores y vestimenta de protección.
4. Extintores portátiles.
5. Productos de limpieza para derrames pequeños de combustibles.
6. Palas, machetes y picos.
7. Bolsas plásticas grandes.
8. Linternas.
9. Contenedores, tanques y bolsas de almacenamiento temporal para limpiar y transportar los materiales contaminados.
10. Absorbentes tales como almohadas, paños y estopa para contención y recolección de los líquidos derramados.
11. Equipos comerciales para derrames (o su equivalente funcional) que vienen pre-empaquetados con una gran variedad de absorbentes para derrames grandes o pequeños.

Revisiones y Actualizaciones del Plan de Contingencias

Las revisiones del Plan de Contingencias deben realizarse anualmente, independientemente de que no se presenten situaciones de emergencia, ya que su propósito es actualizar la información contenida y mejorar los procedimientos establecidos.

Esta revisión estará a cargo de los responsables de la ejecución del plan, figuras representadas por el Administrador del Proyecto, Encargado de Seguridad y Supervisores. Todos los cambios que se realicen al Plan de Contingencias deben quedar documentados; además, es obligatorio hacer del conocimiento de las entidades fiscalizadoras, las observaciones, recomendaciones y cambios realizados. Estas modificaciones deben transmitirse a todos los empleados.

Siempre que se presente alguna situación de emergencia, será de vital importancia revisar y analizar la situación ocurrida iniciando con las causas que originaron el incidente hasta culminar con los resultados de la aplicación del plan. Este análisis se realizará con la finalidad de verificar la efectividad de los procesos establecidos y en caso contrario realizar los cambios pertinentes.

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono

El plan de abandono deberá cumplir con las determinaciones estipuladas en la legislación nacional vigente y deberá contener todas las medidas de prevención, mitigación y/o compensaciones aplicables expuestas en este estudio.

Al finalizar se procederá al desmantelamiento de las estructuras temporales, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización de este.

Al momento del abandono del área administrativa del proyecto, se deberán tomar medidas para dejar el área libre de cualquier elemento que por sus características no forman parte del proyecto, al igual que de condiciones de insalubridad y riesgos potenciales de contaminación de cualquier índole. A continuación, indicamos las actividades que deberán aplicar el promotor y contratista, en virtud del abandono del sitio de construcción.

- Remover del sitio todo resto de material de los insumos utilizados.
- Retirar todo tipo de desecho sólido del área, restos de piezas, llantas, baterías, otros.
- Demoler y retirar las estructuras temporales construidas.

- Remover del sitio todos los desechos producto de la construcción de las infraestructuras y edificaciones.
- Nivelar la superficie de terreno de manera que no se produzcan empozamientos de agua.
- Limpiar toda la superficie de terreno en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitio adecuados para su retirada posterior del sitio.
- Remover del sitio cualquier maquinaria que no pueda transportarse por sí misma.
- Desconectar eficientemente todas las conexiones provisionales utilizadas para suplir el proyecto de agua potable y energía eléctrica, en caso de que existiesen.
- Remover cualquier remolque utilizado durante la obra.

La responsabilidad de la aplicación de las medidas propuestas en el plan de abandono, serán enteramente de la Empresa Contratista.

Una vez finalizados los trabajos de limpieza de todos los sitios utilizados por la empresa, el Promotor procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes en fotografías para corroborar la realidad de los resultados.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental

Los costos de la gestión ambiental se encuentran internalizados en el presupuesto de costos blandos del proyecto. En este monto se incluyen los costos de las medidas relacionadas al Plan de Manejo Ambiental:

- Pago de Indemnización Ecológica y obtención del permiso de tala.
- Ejecución de las medidas de mitigación especificas frente a cada impacto
- Plan de Monitoreos ambientales
- Plan de Comunicación y Divulgación
- Plan de educación ambiental
- Plan de prevención de riesgos
- Suministros de equipos de seguridad

- Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.
- Plan de contingencia
- Plan de Recuperación Ambiental y Abandono
- Seguimientos y verificación del cumplimiento de las medidas.

Para la aplicación de todo lo anterior se destinará el monto equivalente al 5% de la inversión del proyecto.

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009, los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II, deben incluir un capítulo correspondiente a la valoración económica del proyecto. El presente documento desarrolla la valoración económica de los impactos ambientales y externalidades sociales, así como el análisis costo-beneficio y de rentabilidad económico- ambiental del proyecto "ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS MARÍTIMOS PELICAN TERMINAL".

En referencia a los impactos ocasionados por el desarrollo del Proyecto, los mismos pueden considerarse mitigables y reversibles, pues no generarán alteraciones significativas o permanentes sobre el medio al que afectan.

Dichos impactos pueden tener efectos ambientales o naturales (afectan el medio biofísico) y sociales (afectan la población). Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración económica o monetaria son los siguientes:

- Selección de los impactos del Proyecto a ser valorados
- Valoración económica de los impactos y beneficios
- Cálculo del VAN y razón Costo-Beneficio Ambiental del Proyecto.

SELECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO A SER VALORADOS

En la siguiente tabla, se presentan los impactos que generará el proyecto, los cuales, para su selección se consideraron los siguientes criterios:

a. Que tengan una importancia **mayor e igual a 29** bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos.
b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

En la siguiente tabla se resumen los impactos ambientales y las externalidades sociales que cumplen con ambos requisitos y como se han agrupado para su valoración en base a la información y forma de cálculo:

Tabla 66. Criterios de selección de valorización económica de los impactos.

Medio	Impactos	Importancia	Fase		Método de valoración
			Construcción	Operación	
FÍSICO	Aumento de los niveles de ruido	33	✓	✓	Valores de mercado
	Contaminación de las aguas por sedimentación	34	✓		Valores de mercado
	Contaminación de las aguas por sustancias química	34		✓	Valores de mercado
	Erosión del suelo	37	✓		Valores de mercado

Medio	Impactos	Importancia	Fase		Método de valoración
			Construcción	Operación	
	Pérdida de cobertura boscosa	34	✓		Valores de mercado
	Perturbación de la fauna	30	✓	✓	Valores de mercado
	Repoblación de bosque con especies nativas	+			Valores de mercado
BIOLÓGICO	Alteración Visual	31	✓	✓	Valores de mercado
SOCIO -ECONÓMICO	Riesgo de accidente	31	✓	✓	Valores de mercado
	Generación de empleo	+			Valores de mercado
	Estímulo a la economía Local y Regional	+			Valores de mercado
	Demanda local por el consumo	+			Valores directos de mercado

Medio	Impactos	Importancia	Fase		Método de valoración
			Construcción	Operación	
	de bienes y servicios				

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

En referencia a los impactos ocasionados por el desarrollo del Proyecto, los mismos pueden considerarse mitigables, pues estos generarán alteraciones significativas o permanentes sobre el medio al que afectan. Aun así, en el presente estudio se establecen todas las medidas de mitigación y los planes y programas que los diferentes Contratistas que ejecuten las obras tendrán que asumir durante la construcción del proyecto.

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica de los impactos ambientales y sociales del proyecto son:

1. Identificación de los impactos ambientales y sociales del proyecto, que serán incorporados en el flujo de caja económico como valoración cuantitativa.
2. Describir las metodologías y procedimientos utilizados en la valoración monetaria de impactos ambientales y sociales.
3. Cálculos de costos y beneficios usando la metodología de valoración económica o monetaria de las externalidades sociales y ambientales.
4. Construcción del flujo de costos y beneficios incorporando los impactos, con temporalidad de 10 años.
5. Cálculo de la rentabilidad económico ambiental y social del proyecto.

Aplicación del Análisis Costo Beneficio

Pasos para la aplicación del Análisis Costo Beneficio económico ambiental y social:

- Paso 1: Se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social durante las fases del proyecto y sus beneficios.

- Paso 2: Identificación de los impactos del proyecto.
- Paso 3: Identificación de los impactos más relevantes: en este caso, se valoran aquellos impactos con una importancia **mayor e igual a 29**, bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos.
- Paso 4: Cuantificación física de los impactos más relevantes: se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con al proyecto.
- 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) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del proyecto.
- Paso 6: Descontar el flujo de beneficios y costos: 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.
- Paso 7: Obtención de los principales criterios de decisión: Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo en la viabilidad de un proyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

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

1. 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.

2. Método de Cambios de la Productividad[3]: 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.

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el EsIA Capítulo 10, Apéndice 10.12, tiene un valor monetario de cincuenta y cuatro mil trescientos cincuenta balboas con 20/100 (B/. 54,350.20).

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental

Debido a las actividades de: movimiento de tierra, empleo, trabajo en el área marina, entre otras, generarán impactos ambientales, sociales y económicos, los cuales, serán valorizados a continuación.

11.1.1. Aumento de los niveles de ruido

Utilizaremos la experiencia de Chile. Galilea y Ortúzar (2005), citada por URS Holding 2021, en que estimaron el DAP para Santiago de Chile. La disposición al pago de los hogares por reducción de la exposición al ruido fue de US$ 1,66 per-dB(A) por mes.

Aunque en Panamá no se cuenta con estudios sobre la disposición al pago (DAP) por reducción de ruido y recuperación del bienestar perdido, que es el factor que permite otorgar valoración monetaria a este aspecto, experiencias de otros países permiten calcular el costo de la pérdida de bienestar ocasionado por el exceso de ruido.

Se cita, como referencia, el aporte del economista panameño Rubiel Cajar, quien señala: el DAP para Panamá es de B/1.31por dB(A), lo que equivale a B/15.71 anual. Este especialista también establece una tasa de inflación, estimada en 2% promedio anual, lo que arroja un valor ajustado del DAP de B/1.73, es decir B/22.32 anual a 2018[4]

[3] Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE), Universidad de Los Andes Colombia.
[4] MOP (2018). Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Ampliación a seis carriles-Corredor de las Playas.

Tabla 67. Aumento del nivel de ruido - fase constructiva.

Fuente emisora	Nivel máximo medido en dBA	Decibeles menores a 60	Hogares afectadas	Costo anual por decibel B/.	Costo del ruido B/.
Toda la maquinaria	70.2	10	66	22.32	14,731.20

En la etapa de operación, la movilización de vehículos y carga de diversos tipos, servicios por parte de diversos proveedores, así como por construcciones y remodelaciones eventuales; y en general, todas aquellas actividades del normal desenvolvimiento que se ejecutarán en el entorno del proyecto, se espera la producción de ciertos niveles de ruido y vibraciones (estas últimas producto del tráfico vehicular de la zona).

11.1.2. Alteración de la calidad de agua

11.1.2.a Sedimento

En un estudio realizado por Elektra Noreste, S.A. para la construcción de la Hidroeléctrica El Salto, se hace referencia a que los ríos, lagos y embalses también captan CO_2 al igual que la atmósfera, los océanos y los bosques.

Dicho estudio cita que “Un grupo de científicos entre los que se encuentra el investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España, Carlos Duarte publica un informe en la revista “Ecosystems”, en el que apunta a los sedimentos de los ecosistemas acuáticos como sumideros de carbono. Los ríos, embalses y lagos, por tanto, captarían CO_2 y ayudarían a mitigar el cambio climático: un 12% del CO_2 quedaría almacenado en sus sedimentos, un 48% sería transportado (ríos) hasta los océanos y el 40% volvería a emitirse a la atmósfera”.

Partiendo de esta premisa podría decirse que la actividad produciría efectos negativos por la pérdida de capacidad de captura de carbono en un 12% que se almacena en los

sedimentos. Se tomará en cuenta, un área aproximada de 3 hectáreas que abarca la zona de muelle de gaviones a mejorar por la colocación de tablestaca

$$Sedimentos = (0.90\ ha) * \left(\frac{175\ ton\ CO_2}{ha}\right) * (3.67) = 578.02\ ton\ CO_2$$

$$\boldsymbol{Costo = (578.02\ ton\ CO_2) * \left(\frac{62.01\$}{ton\ CO_2}\right) = 35,843.33\$}$$

11.1.2.b Hidrocarburo

Este riesgo se ha valorado en términos monetarios, tomando como referencia los costos que le ha significado a empresas establecidas en Panamá situaciones parecidas. Tal es el caso del derrame de 5 000 barriles de crudo ocurrido en el año 2007 en el litoral caribeño de Chiriquí Grande, donde el Ministerio de Ambiente (antes ANAM) impuso una multa de B/.2,4 millones, tomando en cuenta los daños a servicios ambientales de ecosistemas marinos, el costo de recuperación de calidad de aguas, daños a servicios ecosistémicos, entre otros.

Se entiende que el cálculo de esta multa se realizó en base a los costes de remediación y recuperación de los ecosistemas afectados. De este modo se puede calcular el coste unitario de descontaminación en base a la cuantía de la multa y la cantidad vertida, obteniendo que el coste de descontaminación por galón de contaminante es de B/.8.73.

Tabla 68. Valoración Económica de fugas accidentales de hidrocarburos en ambiente marino

Descripción	Unidad de medida	Valor
Cantidad total de contaminante estimado	Galones/año	14,784
Probabilidad de derrame	%	1.5%
Cantidad estimada de contaminante derramado	galones	221.76

Descripción	Unidad de medida	Valor
Costo de Descontaminación	B/. · gal	B/.8.73
Monto total de la Descontaminación	B/.	**B/.1,935.96**

11.1.3. Incremento de erosión

En un estudio realizado por Elektra Noreste, S.A. para la construcción de la Hidroeléctrica El Salto, se hace referencia a que los ríos, lagos y embalses también captan CO_2 al igual que la atmósfera, los océanos y los bosques. Los ríos, embalses y lagos, por tanto, captarían CO_2 y ayudarían a mitigar el cambio climático: un 12% del CO_2 quedaría almacenado en sus sedimentos, un 48% sería transportado (ríos) hasta los océanos y el 40% volvería a emitirse a la atmósfera".

Partiendo de esta premisa podría decirse que, en un área aproximada de 3 hectáreas que abarca la zona de muelle de gaviones a mejorar por la colocación de tablestaca, producirían efectos negativos por la pérdida de capacidad de captura de carbono en un 12% que se almacena en los sedimentos.

$$V_{CO_2} = (Hectáreas\ a\ afectar) * \left(\frac{ton.\ de\ CO_2}{ha}\right) * (Factor\ de\ Transferencia)$$

$$V_{CO_2} = (0.55\ ha) * \left(\frac{175\ ton.\ de\ CO_2}{ha}\right) * (3.67)$$

$$V_{CO_2} = 353.24\ Ton.\ de\ CO_2$$

$$Costo = (353.24\ ton.\ de\ CO_2\ ) * \left(\frac{106.76\ B/.}{ton.\ de\ CO_2}\right)$$

$$Costo = B/.\ 37{,}711.64$$

11.1.4. Recuperación y Restauración del área

Para valorar este impacto se utilizará el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración; en donde cada hectárea de bosque contiene 175 toneladas de carbono, y una tonelada de

carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO2), datos obtenidos de estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR). La ecuación para obtener la reserva de carbono de una región o zona específica es la siguiente:

$$\boldsymbol{Revegetación} = (\mathbf{2}) * (\mathbf{175}) * (\mathbf{3.67}) = \mathbf{1,284.50}\ ton.de\ CO_2$$

Para este proyecto se está contemplado un aproximado a reforestar de 4 hectárea (este valor puede variar cuando se realice el Plan de Reforestación), por lo cual, utilizando el valor aproximado se procede a calcular el servicio ambiental que brindará éste revegetación a la economía, cuyo resultado es el siguiente:

$$\boldsymbol{SA} = (\mathbf{1,284.50}\ ton.de\ CO_2) * \left(\frac{B/.106.76}{ton.de\ CO_2}\right) = \boldsymbol{B/.137,133.22}$$

Para el cálculo de los beneficios o Servicios Ambientales (SA) obtenidos por la restauración del Bosque (PCV) hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de junio de 2021 es de 106.76 B/. /ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de CO2.

11.1.5. Pérdida de Cobertura vegetal

Para valorar este impacto se utilizó el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmósfera como factor de valoración en donde cada hectárea de bosque contiene 175 toneladas de carbono de acuerdo con el tipo de vegetación, la cual, fue el resultado de un estudio realizado por Center for International Forestry Research (CIFOR), adicional, una tonelada de carbono transferida a la atmósfera equivale a 3.67 toneladas de CO2.

Tabla 69. Valor de la pérdida de cobertura vegetal.

Categoría	Superficie (ha)	Ton. de carbono/ha	Factor de transferencia de CO_2	Total de toneladas de CO_2

Bosque secundario intermedio	0.55	175	3.67	353.24
Total de CO_2	0.55			**353.24**

Fuente: PROYECO S.A., 2022.

Las 0.55 hectáreas a afectar, producen 353.24 toneladas de CO2, con dicho dato, se procede a calcular el costo de la pérdida de cobertura vegetal, cuyo resultado es de **B/. 37,697.77.**

11.1.6. Perturbación de la fauna

La fauna que principalmente recibirá este impacto comprende los animales arbóreos, tanto diurnos como nocturnos, aves en nidos, por efecto del derribo de los árboles; paso para descanso y alimentación de especies, entre otras. El costo estimado por la afectación directa de la fauna es de B/. 500.37 por hectárea, tomando en cuenta precios promedios de estudios previos en áreas boscosas, en cuanto a la reubicación de fauna afectada. El área donde se ubica la fauna que será afectada es de 0.55 ha.

Afectación Directa de la fauna = B/. 500.37 x 0.55 x 15 = **B/. 4,128.05**

11.2. Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales

11.2.1. Alteración de la calidad visual

Hemos utilizados valores de estudios similares que se han hecho en México[5] en donde el promedio de varios encuestados arrojó un valor de un poco más de B/. 1.10 y otros estudios realizados en Bolivia y Chile[6] muestran valores alrededor de B/. 8.00, que estarían dispuesto a pagar por mantener el entorno natural.

Para efecto de analizar este impacto desde la perspectiva negativa hemos estimado un promedio de B/ 3.50 por mes para el área de estudio en que las personas estarían dispuestas a pagar para mantener el esquema paisajístico que se tiene actualmente

[5] file:///C:/Users/geote/Downloads/6700_2012-10358.pdf
[6] https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/download/38346/40675

la cual no deja de ser dinámico sin querer decir que todo el mundo estaría dispuesto a hacerlo.

$$\boldsymbol{CV = 298\left(\frac{B/3.50}{mes}\right)\left(\frac{12mes}{año}\right) = B/12,516}$$

11.2.2. Riesgo de accidentes ocupacionales

La probabilidad de ocurrencia de accidentes viales directos (causados directamente en el proyecto) según el grado de severidad utilizando el Método W.T. Fine estima una valoración: importante y leve.

A continuación, se hace una valoración de costes directos que podrían afectar al proyecto:

Tabla 70. Valoración de costes directos.

Costes médicos	Descripción
Coste de horas hombre perdidas	Se estima un total de 120 horas hombre perdidas
Coste de daños materiales	Se prevé un coste significativo en reposición de conos, paletas, flechas reflectivas, etc.
Coste de hospitalización en caso de accidente grave	Copago por atención médica en caso de utilizar hospitalización privada (seguro colectivo de la convención colectiva)
Coste de cuidados médicos en caso de requerir terapias o atención médica posterior	Se contemplan atenciones médicas adicionales en caso de requerirlo
Coste humano por perdida/muerte de trabajador	Cobertura directa del seguro colectivo o póliza de responsabilidad civil

Tabla 71. Valoración Monetaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio (B/.)	Total (B/.)
Coste de Ambulancia/ primeros auxilios	Global	12	250.00	3,000.00
Coste de hospitalización en caso de accidente grave	global	7.00	300.00	2,100.00
Coste de daños materiales	Global	100.00	80.00	8,000.00
Coste de horas hombre perdidas por accidentes indirectos	7	8	5.90	330.40
Coste de cuidados médicos en caso de requerir terapia o atención médica posterior	Global	24.00	25.00	600.00
Total				**B/.14,034.40**

11.2.3. Generación de empleo

Este impacto será positivo al proyecto 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.

Tabla 72. Generación de empleo - fase construcción.

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad
Trabajadores (ayudante)	Personas	5
Monto Anual promedio	B/.	52,153.20

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad
Trabajadores Calificadas	Personas	1
Monto Anual promedio	B/.	14,018.40
Trabajadores Especializados	Personas	2
Valor promedio Anual	B/.	36,000.00
Total 102,171.60		

Tabla 73. Generación de empleo - fase operación.

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad
Trabajadores (ayudante)	Personas	6
Monto Anual promedio	B/.	62,583.84
Trabajadores Calificadas	Personas	4
Monto Anual promedio	B/.	56,073.60
Trabajadores Especializados	Personas	2
Valor promedio Anual	B/.	36,000.00
Total 154,657.44		

11.2.4. Aumento de la economía local y regional

El proyecto generará nuevas actividades económicas, que se beneficiaran con el efecto multiplicador de la inversión. La inversión estimada de este proyecto será de B/.600,000.00 para 24 meses que se tiene estipulado que dure la obra.

Según el Consejo Nacional de la Empresa Privada (CoNEP, 2021), se estableció un efecto multiplicador del sector de la construcción a nivel nacional de 0.64, el cual, nos indica que por cada balboa invertido hay un beneficio.

Contribución económica = IElr * Mi * Emp

- IElr Impacto en la economía local = 40% de la inversión (mano de obra e insumo)
- Mi = Monto anual de la inversión
- Emp Efecto multiplicador

El aporte al crecimiento económico local y regional del proyecto debido a la inversión es de **B/.139,136.51 anual.**

11.2.5. Demanda de bienes y Servicios

Se considera el consumo de bienes y servicios de los trabajadores en la etapa de construcción, por lo cual, se estima un consumo aproximado de B/. 10.00 diarios por 8 trabajadores por 264 días, lo que equivale a **B/. 21,120.00.** Para el área de operación se estima una cantidad de 12 trabajadores, lo que equivale a **B/.31,680.00**

11.2.6. Costo de Operación y Mantenimiento

El costo anual de O&M varía entre el 1% y el 3% de la inversión; a los fines del cálculo se ha supuesto un costo inicial del 1% variando al 2% al final del período de análisis.

A continuación, se presentan los resultados de la Matriz de Flujo de fondos:

TIRE	21%
VAN	B/.371,554.13

RELACIÓN BENEFICIO/COSTO	1.21

11.3. Cálculos del Van

No aplica a estudio de impacto ambiental categoría II.

Tabla 74. Costos

Beneficios/ Costos	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	BALBOAS										
BENEFICIOS											
Ingresos Totales											
Valor monetario de impactos sociales		**272,988.11**	**272,988.11**	**165,527.48**	**165,527.48**	**165,527.48**	**165,527.48**	**165,527.48**	**165,527.48**	**165,527.48**	**165,527.48**
Generación de empleo		102,171.60	102,171.60	154,657.44	154,657.44	154,657.44	154,657.44	154,657.44	154,657.44	154,657.44	154,657.44
Demanda de Bienes y Servicios		31,680.00	31,680.00								
Estímulo de la economía regional y nacional		139,136.51	139,136.51								
Beneficio del proyecto				10,870.04	10,870.04	10,870.04	10,870.04	10,870.04	10,870.04	10,870.04	10,870.04
Valor monetario de impactos ambientales			**137,133.22**	**137,133.22**	**137,133.22**	**137,133.22**	**137,133.22**	**137,133.22**	**137,133.22**	**137,133.22**	**137,133.22**
Repoblación de cobertura boscosa			137,133.22	137,133.22	137,133.22	137,133.22	137,133.22	137,133.22	137,133.22	137,133.22	137,133.22
Total, de Beneficio		**272,988.11**	**410,121.33**	**302,660.70**	**302,660.70**	**302,660.70**	**302,660.70**	**302,660.70**	**302,660.70**	**302,660.70**	**302,660.70**
COSTOS											
Costo inversión O&M		**652,202.40**	**434,801.60**	**10,870.04**	**11,630.94**	**12,445.11**	**13,316.27**	**14,248.41**	**15,245.79**	**16,313.00**	**17,454.91**

Inversión		652,202.40	434,801.60								
Costo de operación y mantenimiento				10,870.04	11,630.94	12,445.11	13,316.27	14,248.41	15,245.79	16,313.00	17,454.91
Valor monetario de impactos ambientales		**95,267.47**	**95,267.47**	**58,489.98**	**58,489.98**	**58,489.98**	**58,489.98**	**58,489.98**	**58,489.98**	**58,489.98**	**58,489.98**
Aumento de los niveles de ruido		14,731.20	14,731.20	14,731.20	14,731.20	14,731.20	14,731.20	14,731.20	14,731.20	14,731.20	14,731.20
Alteración de la calidad del agua por sedimento		17,921.67	17,921.67								
Alteración de la calidad del agua por hidrocarburo		1,935.96	1,935.96	1,935.96	1,935.96	1,935.96	1,935.96	1,935.96	1,935.96	1,935.96	1,935.96
Incremento de la erosión		18,855.82	18,855.82								
Pérdida de Cobertura Boscosa		37,697.77	37,697.77	37,697.77	37,697.77	37,697.77	37,697.77	37,697.77	37,697.77	37,697.77	37,697.77
Perturbación de la fauna		4,125.05	4,125.05	4,125.05	4,125.05	4,125.05	4,125.05	4,125.05	4,125.05	4,125.05	4,125.05
Valor monetario de impactos sociales		**59,160.52**	**48,290.48**	**12,516.00**	**12,516.00**	**12,516.00**	**12,516.00**	**12,516.00**	**12,516.00**	**12,516.00**	**12,516.00**
Alteración de la Calidad Visual		12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00
Riesgo de accidentes		14,034.40	14,034.40								

Costo de la gestión ambiental		32,610.12	21,740.08								
Total, de Costos		**806,630.39**	**578,359.55**	**81,876.02**	**82,636.92**	**83,451.09**	**84,322.25**	**85,254.39**	**86,251.77**	**87,318.98**	**88,460.89**
Flujo Neto (Ahorro)		**-533,642.28**	**-168,238.22**	**220,784.68**	**220,023.78**	**219,209.61**	**218,338.45**	**217,406.31**	**216,408.93**	**215,341.72**	**214,199.81**

12 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S).

12.1. Firmas debidamente notariadas:

Representante Legal de la Empresa Consultora

Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 4-201-226
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad del(los) sujeto(s) que firmó(firmaron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) autentica(s).
Panamá AUG 3 1 2022
Testigo Testigo
Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá
Esta autenticación no implica responsabilidad de nuestra parte, en cuanto al contenido del documento.

CET MANAGEMENT INC.
Resolución DEIA-IRC-053-2020

IRIS BARRIOS
Cédula: 8-832-59

12.2. Número de Registro de Consultores:

Nombre del Consultor	Número de Registro de MiAmbiente y Firma	Responsabilidad
Víctor Cerezo	DEIA No. IRC-057-2019	Identificación y valoración de impactos ambientales, desarrollo de alcance de proyecto.
Ing. Erick Augusto Morales de la Cruz	DEIA No. IRC-003-2020	Confección de Plan de Manejo Ambiental, Coordinación de la ejecución y compilación del documento.

Proyecto "Estudio, Diseño y Construcción de la Terminal
de Servicios Marítimos Pelican Terminal"
Consultor: CET MANAGEMENT INC.

Apoyo a consultores Ambientales:

Nombre del Consultor	Cédula y Firma	Responsabilidad
Ing. Malú Ramos (céd.: 8-851-2409)		Coordinación Plan de Trabajo de ejecución de Estudio de Impacto Ambiental y verificación de documento final. .
Ing. Iris Barrios (céd.: 8-832-59)		

Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 4-201-226.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del(los) sujeto(s) que firmó(firmaron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) autentica(s).

Panamá, AUG 3 1 2022

Testigo Testigo

Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá

Esta autenticación no implica responsabilidad de nuestra parte, en cuanto al contenido del documento.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego del análisis del proyecto y la verificación de los componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales del área donde se propone su desarrollo, concluimos:

- El área de facilidades terrestres se encuentra significativamente intervenida, el área de facilidades marítimas se amerita mayor intervención para la estabilización de talud existente y adecuación para implementación de infraestructuras.
- El proyecto no generará nuevos impactos a los ya conocidos por el desarrollo de otros proyectos cercanos a la huella del proyecto.
- No será necesario realizar reasentamientos humanos, ni habrá modificación del estilo de vida de las personas que trabajan o residen en el área de Amador.
- Los trabajos durante las fases de construcción y operación aumentarán los niveles de ruido y alteración de la calidad sobre todo durante los trabajos de movimiento de tierra y adecuación del muelle de gaviones.
- El mismo es ambientalmente viable, así quedó demostrado en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Entre las recomendaciones que se le da al promotor son:

- Implementar todas las medidas de prevención y/o mitigaciones establecidas en el Plan de Manejo Ambienta.
- Informar cualquier tipo de cambio o modificación significativa que se le realice al proyecto.
- Exigir al personal, que colabore con los trabajos de construcción y operación del proyecto, el cumplimiento de las medidas de seguridad, higiene, salud ocupacional y ambiental, establecidas por la legislación nacional vigente.
- Presentar cada seis (6) meses o de acuerdo con lo que establezca la Resolución de Aprobación, un informe sobre el seguimiento de las medidas de mitigación, control y compensación realizadas, ante el Ministerio de

Ambiente.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Abbott. R.T. 1954. American Seashells. D. Van Nostrand Company, Inc. 541 pp.
- Angehr, George. 2003. Directorio de áreas importantes para aves en Panamá.
- Barnes, R.D. 1980. Invertebrate Zoology. Saunders College. 1089 pp.
- Bay of Panama. Rev. Biol. Trop., 39 (2): 233-241.
- D' Arcy, W. G. 1987. Flora of Panamá. Checklist and Index. Part. II. Index. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, vol. 18.
- Estudio de Impacto Ambiental Categoría III Proyecto: "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento para la Interconexión Cinta Costera 3-Calzada de Amador" Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS – 2021
- Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: "Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción de la Terminal de Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá" Promotor: AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ – 2017.
- Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: "Centro de Convenciones, eventos y exhibición de Amador" Promotor: AUTORIDAD DE TURISMO DE PANAMA – 2013.

15. ANEXOS

Anexo 1: Resolución DIEORA-IA-161-2017

Anexo 2: nota ADM-0092-01-2020

Anexo 3, nota recibida el 09 de agosto de 2022

Anexo 4 Certificación S.G. 026-08-2022

Anexo 5 nota DGPIMA-1165-CON-2022

Anexo 6 Recibo de pago de servicio de evaluación de impacto ambiental.

Anexo 7 Paz y Salvo de Canal Shipping Services, S.A.

Anexo 8. Plano de distribución de las infraestructuras

Anexo 9 Mapa en escala 1:50 000 y escala 1:1500

Anexo 10 Mapa en escala 1:50 000 y escala 1:1500

Anexo 11 Plano de Proyecto

Anexo 12 Recibido de IDAAN

Anexo 13 Recibido de Naturgy

Anexo 14 requisitos de la Autoridad Nacional de Aduanas.

Anexo 15 Informe de batimetría.

Anexo 16 Informe de Calidad de Aguas Superficiales.

Anexo 17 Calidad de aire y ruido.

Anexo 18 Encuestas

Anexo 19 Recibido Junta Comunal de Ancón

Anexo 20 Recibido Juez de paz

Anexo 21 Volante

Anexo 22 Prospección Arqueológica.

Anexo 23 Estudio Topográfico.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DIEORA- IA-161-2017
De 21 **de** Noviembre **de 2017**

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **"ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ",** cuyo promotor es la **AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ (AMP).**

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

CONSIDERANDO:

Que la **AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ (AMP)**, cuya representación legal la ejerce el señor **JORGE BARAKAT PITTY,** varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número 8-733-2339, se propone realizar el proyecto denominado **"ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ"**;

Que en virtud de lo anterior, el 3 de octubre de 2017, la AMP, presentó ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, denominado **"ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ",** elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora **PLANEAMIENTO Y DESARROLLO, S.A.,** persona jurídica, inscrita en el Registro de Consultores Ambientales, que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante la Resolución IRC-006-2016 (fs. 1; 38-39 y 42);

Que según la documentación aportada el proyecto objeto del aludido estudio consiste, en el diseño y construcción de una terminal de cruceros, conceptualizado bajo la filosofía de "Home Port", involucrando facilidades terrestres y marinas para el desarrollo de la misma. La zona de desarrollo terrestre (área de Isla Perico 29.5 has y área de relleno frente a Centro de convenciones Figali "área de acopio de material y campamento" 10.8 has). Además, contará con la construcción de edificaciones para actividades administrativas, de seguridad, operación y control, junto con servicios que incluye una terminal de pasajeros con una dimensión de 11,020 m^2 y una serie de edificios de apoyo a la edificación principal, edificio Satélite 1 de 2,895 m^2 y de apoyo a la operación del puerto, edificio Satélite 2 con zonas de almacenamiento, talleres y depósitos de 1,370 m^2. También se incluyen otra serie de utilidades para el buen funcionamiento de la infraestructura y la construcción de zonas de almacenamientos, suministros, accesos peatonales y Vehiculares, movilidad y estacionamientos. Por otro lado, la zona de desarrollo marítima (278 ha) contará con un muelle con capacidad inicial de aguardar a dos buques de 360 metros de largo y capacidad para 5,000 pasajeros, además de otros componentes como: dársenas, actividades de dragado, canales, rompeolas y área de crecimiento futuro, y área de transito de las barcazas (ver capítulo 5 del EsIA descripción del proyecto en evaluación). Las actividades e infraestructuras descritas en el presente proyecto se emplazan bajo las siguientes coordenadas (el resto de las coordenadas se ubican en el capítulo 5 páginas 11,12 y 13 del EsIA):

Área de Acopio de Material y Campamento (Datum WGS84)		
Puntos	**Este**	**Norte**
1	659999.01	988455.59
2	660097.39	988448.72
22	659977.51	988305.45
23	659977.49	988405.01

Lisbeth Carreira A

Puntos	Este	Norte
1	662768	985875
2	662661	985805
13	662451	985912
14	662584	985809

Área de Botadero del Material Dragado 1 (Datum WGS84)		
Vértice	**Norte**	**Este**
1	982000	671500
2	980500	671500
3	980500	672500
4	982000	672500
Área de Botadero del Material Dragado 2 (Datum WGS84)		
Vértice	**Este**	**Norte**
1	671500	980500
2	673750	980500
3	671498	978500
4	673750	978500

Que mediante PROVEÍDO DIEORA- 165-1010-17, de 10 de octubre de 2017, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (DIEORA), admitió y ordenó el inicio de la fase de evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado **"ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ"**, conforme al artículo 41 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 (f. 48);

Que Como parte del proceso de evaluación ambiental, se remitió el referido estudio, a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, a la Dirección de Costa y Mares (**DICOMAR**) y a la Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental (**DASIAM**), todas dependencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), el Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Salud (**MINSA**), Instituto Nacional de Cultura (**INAC**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), y el Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Autoridad Marítima de Panamá (**AMP**) y Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (**ARAP**) (fs. 49-59);

Que **DASIAM** mediante MEMORANDO-DASIAM-1110-17, recibido el 1 de noviembre de 2017, hace entrega de su informe de verificación de coordenadas, indicándonos que las mismas conforman polígonos con las siguientes superficies: 10.27 has área de Tierra Relleno, 31.72 has de área Tierra-Marina Isla Perico y 274.30 Área Agua-Océano Pacífico, superficies que se aproxima a las descritas en el EsIA, por lo que consideramos válida la misma, ubicadas fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), en la Cuenca 142, ríos entre Caimito y Juan Díaz, río principal Matasnillo (fs. 69-71);

Que en cumplimiento del artículo 35 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, el promotor entregó mediante Nota UP-354-11-2017, recibida el 2 de noviembre de 2017, la constancia del extracto del aviso publicado en la sección de Clasificados del siglo de los días 25 y 27 de octubre de 2017, aportó los avisos de fijado y desfijado en el Municipio de Panamá, sin embargo, no fueron recibidos comentarios en dicho periodo (fs. 72-75);

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, y las UAS de la **AMP**, **MOP**, **MINSA** y **ARAP** emiten sus comentarios fuera de tiempo; mientras que las UAS del **SINAPROC, MIVIOT, IDAAN** e **INAC** no hacen ningún comentario, por lo tanto se entiende que no tienen objeción al desarrollo del proyecto conforme a lo normado en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009 (fs. 76-77; 150-157 y 164-177);

Lisbeth Carrero A.

Que **DICOMAR** mediante MEMORANDO DICOMAR-647-2017, recibido el 14 de noviembre de 2017, envía su informe de evaluación del EsIA, donde los comentarios realizados van enfocados al cumplimiento de la Ley 8 del 25 de marzo que fundamenta al Ministerio de Ambiente para regular las actividades marinas costeras, a que se debe realizar un revestimiento en las zonas de mayor pendiente del Cerro Isla Perico y que el alcance del proyecto evaluado no contempla el uso de torres eólicas (fs. 158-163);

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **"ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ",** DIEORA mediante Informe Técnico, fechado de 17 de noviembre de 2017 y que consta a fojas 178-184 del expediente administrativo, recomienda su aprobación fundamentándose en que el mencionado estudio cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y atiende adecuadamente los impactos producidos por la construcción del proyecto, considerándolo viable;

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental,

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ",** cuyo promotor es la **AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ (AMP),** con todas las medidas contempladas en el referido Estudio y el informe técnico respectivo, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

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

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

Artículo 4. ADVERTIR al **PROMOTOR** del proyecto que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental y el Informe Técnico, el proyecto tendrá que:

a. Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.

b. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG–0235–2003, de 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana establezca el monto.

Lisbeth Carrero A.

c. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, cada seis (6) meses, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, durante la construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd), de acuerdo a lo señalado en el EsIA, el informe técnico de decisión, y en la Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de EL PROMOTOR del Proyecto.

d. Realizar monitoreos trimestrales de la calidad de agua marina en las zonas de dragado, relleno, área de depósitos de material dragado y zonas circundantes, cuando se ejecuten dichas actividades y una vez finalizadas las mimas; los resultados deben ser presentados en el respectivo informe de seguimiento.

e. Contar con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre y Flora aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, según lo estipulado en la Resolución AG-0292-2008, e incluir los resultados del mismo en el correspondiente informe de seguimiento.

f. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.

g. Contar con el Plan de Reforestación por Compensación (sin fines de aprovechamiento), en donde por cada árbol talado, deberán plantarse 10 (diez) plantones, con un mínimo de 70% rendimiento, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, cuya implementación será monitoreada por esta misma entidad, y el promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.

h. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido".

i. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes de construcción, se eliminen todo tipo de desechos, equipos e insumos utilizados.

j. Coordinar con la autoridad competente en el caso de que se tenga realizar cierres temporales de la vialidad, para el desarrollo del proyecto, además se deberá comunicar con anterioridad la logística a utilizar y periodos de trabajos.

k. Previo inicio de obras el PROMOTOR deberá presentar el censo final de las estructuras públicas o privadas que se vieran afectadas por el desarrollo del proyecto. El mismo será entregado junto con el primer informe de seguimiento (en caso de afectar propiedades de terceros o infraestructuras públicas).

Artículo 5. ADVERTIR al **PROMOTOR** del proyecto que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicarlo por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles, antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

Artículo 6. ADVERTIR al **PROMOTOR** del proyecto que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009.

Artículo 7. ADVERTIR al **PROMOTOR** del proyecto que si infringe la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme al Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 8. NOTIFICAR el contenido de la presente resolución a los Licenciados **EDUARDO SEGURA** o **AURORA MEDINA.**

Artículo 9. ADVERTIR al **PROMOTOR** que la presente Resolución Ambiental tendrá vigencia de dos (2) años, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

Artículo 10. ADVERTIR a la **AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ (AMP),** que contra la presente resolución, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 del 1 de julio de 1998; Ley 8 de 25 de marzo de 2015Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 05 de agosto de 2011, y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Veintiuno (21) días, del mes de Noviembre, del año dos mil diecisiete (2017).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

EMILIO SEMPRIS
Ministro de Ambiente

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DESPACHO DEL MINISTRO
MINISTERIO DE AMBIENTE

MiAMBIENTE
Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

MANUEL PIMENTEL
Director De Evaluación y
Ordenamiento Ambiental

MIAMBIENTE
Hoy 23 de Noviembre de 2017
Siendo las 8:25 de la mañana
notifique personalmente a Aurora.
Medina de la resolución
documentación
Notificador Notificado

ADJUNTO

Formato para el letrero
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto
Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

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

Primer Plano: PROYECTO: **"ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ."**

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN.

Tercer Plano: PROMOTOR: AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ

Cuarto Plano: AREA: 29.5 Ha-Zona Terrestre de Isla Perico
10.8 Ha-Relleno frente a Centro de convenciones Figali
278 Ha-Zona Marina

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. IA-161 DE 21 DE Noviembre DE 2017.

Recibido por: Susana Medina de Carrizo — Nombre y apellidos (en letra de molde)

Susana Medina — Firma

9-720-2336 — Cédula

23/11/17 — Fecha

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL
INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DEL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA:	17 DE NOVIEMBRE DE 2017
PROYECTO:	ESTUDIOS, DISEÑO, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ
PROMOTOR:	AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ
CONSULTOR:	PLANEAMIENTO Y DESARROLLO,S.A.
LOCALIZACIÓN:	CORREGIMIENTO DE ANCÓN, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ.

II. ANTECEDENTES

Que la **AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ (AMP)**, cuyo representante legal es el señor **JORGE BARAKAT PITTY,** varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con número de cédula 8-733-2339, se propone realizar el proyecto denominado, **"ESTUDIOS, DISEÑO, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ".**

Que en virtud de lo anterior, el día 3 de octubre de 2017, el promotor del proyecto, presentó ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, denominado **"ESTUDIOS, DISEÑO, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ"**, a desarrollarse en el corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá, elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora **PLANEAMIENTO Y DESARROLLO,S.A.,** persona jurídica debidamente inscrita en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), mediante la Resolución **IRC-006-16.**

Se procedió a verificar que el EsIA, cumpliera con los contenidos mínimos, se elaboró el Informe Técnico, visible a foja 47 del expediente administrativo correspondiente, que recomienda su admisión y se admite el EsIA, a través del **PROVEIDO-DIEORA-165-1010-17**, de 10 de octubre de 2017, (foja 48 del expediente administrativo correspondiente).

De acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en el diseño y construcción de una terminal de cruceros, conceptualizado bajo la filosofía de "Home Port", involucrando facilidades terrestres y marinas para el desarrollo de la misma. La zona de desarrollo terrestre (área de Isla Perico 29.5 has y área de relleno frente a Centro de convenciones Figali "área de acopio de material y campamento" 10.8 has). Además, contará con la construcción de edificaciones para actividades administrativas, de seguridad, operación y control, junto con servicios que incluye una terminal de pasajeros con una dimensión de 11,020 m^2 y una serie de edificios de apoyo a la edificación principal, edificio Satélite 1 de 2,895 m^2 y de apoyo a la operación del puerto, edificio Satélite 2 con zonas de almacenamiento, talleres y depósitos de 1,370 m^2. También se incluyen otra serie de utilidades para el buen funcionamiento de la infraestructura y la construcción de zonas de almacenamientos, suministros, accesos peatonales y Vehiculares, movilidad y estacionamientos.

Por otro lado, la zona de desarrollo marítima (278 ha) contará con un muelle con capacidad inicial de aguardar a dos buques de 360 metros de largo y capacidad para 5,000 pasajeros, además de otros componentes como: dársenas, actividades de dragado, canales, rompeolas y área de crecimiento futuro, y área de transito de las barcazas (ver capítulo 5 del EsIA descripción del proyecto en evaluación).

Las actividades e infraestructuras descritas en el presente proyecto se emplazan bajo las siguientes coordenadas (el resto de las coordenadas se ubican en el capítulo 5 páginas 11,12 y 13 del EsIA):

Área de Acopio de Material y Campamento (Datum WGS84)		
Puntos	**Este**	**Norte**
1	659999.01	988455.59
2	660097.39	988448.72
22	659977.51	988305.45
23	659977.49	988405.01

Puntos	**Este**	**Norte**
1	662768	985875
2	662661	985805
13	662451	985912
14	662584	985809

Área de Botadero del Material Dragado 1 (Datum WGS84)		
Vértice	**Norte**	**Este**
1	982000	671500
2	980500	671500
3	980500	672500
4	982000	672500
Área de Botadero del Material Dragado 2 (Datum WGS84)		
Vértice	**Este**	**Norte**
1	671500	980500
2	673750	980500
3	671498	978500
4	673750	978500

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, Dirección de Costas y Mares y a la Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental-Departamento de Geomática (DASIAM), mediante **MEMORANDO-DEIA-0716-1610-17**; a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), el Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Salud (MINSA), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), y el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Autoridad Marítima de Panamá (AMP) y Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) mediante nota **DIEORA-DEIA-UAS-0247-1610-17** (ver fojas 49 a la foja 59 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota UP-326-10-2017, recibida el 26 de octubre de 2017, el promotor propone realizar reunión el día martes 7 de noviembre a las 10:00 am en el salón audiovisual de las oficinas de la AMP, con las UAS y el MiAMBIENTE, para presentación del EsIA en evaluación. Además, que para el mismo día se realizara recorrido de campo a fin que las instituciones involucradas pudieran conocer el sitio donde se ejecutará el proyecto (ver foja 60 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0748-3010-17**, del 30 de octubre de 2017, se le informa a la Dirección de Panamá Metropolitana y Dirección de Costas y Mares, que para el día 7 de noviembre a las 10:00 am se estaría realizando reunión en el salón audiovisual de las oficinas de la AMP, con las UAS y MiAMBIENTE, para presentar el proyecto y a su vez realizar el recorrido de campo del mismo. Igualmente esta invitación se remitió a las UAS del MOP, IDAAN, MINSA, MIVIOT, ARAP, SINAPROC, a través de la nota **DIEORA-DEIA-UAS-0262-3010-17**, (ver foja 61 a 68 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DASIAM-1110-17**, recibido el 1 de noviembre de 2017, DASIAM hace entrega de su informe de verificación de coordenadas, donde indican que las mismas conforman polígonos con las siguientes superficies: 10.27 has área de Tierra Relleno, 31.72 has de área Tierra-Marina Isla Perico y 274.30 Área Agua-Océano Pacífico, superficies que se aproxima a las descritas en el EsIA, por lo que consideramos válida la misma (ver fojas 69 a 71 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **UP-354-11-2017**, recibida el 2 de noviembre de 2017, el promotor hace entrega de los avisos de consulta pública (fijado y desfijado del Municipio de Panamá y publicaciones en el periódico El siglo los días 25 y 27 de octubre de 2017) (ver fojas de la 72 a 75 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **SAM-1250-17**, recibida el 7 de noviembre de 2017, la Unidad Ambiental del MOP remite su informe de evaluación del EsIA, donde los comentarios realizados van dirigidos a que el promotor deberá regirse por las Especificaciones Técnicas del MOP para la construcción de carreteras y puentes, así como también someter a dicha institución los estudios hidrológicos e hidráulicos para su respectiva aprobación; no obstante, dichos comentarios fueron enviados fuera del término oportuno (ver fojas 76 y 77 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **UP-363-11-2017**, recibida el 7 de noviembre de 2017, el promotor de forma voluntaria remite Resolución **ACP-JD-RM-17-920** y una copia de la Resolución **ACP-JD-RM-17-919**, por la cual se aprueba el permiso de Compatibilidad con la Operación del Canal de Panamá, al proyecto en evaluación (ver fojas de la 78 a la 150 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **UAS-000-10-17**, recibida el 8 la Unidad Ambiental de la AMP, remite su informe de evaluación del EsIA, donde indicar que desde su competencia el proyecto es viable y recomienda Dar Aval ambiental; no obstante, dicho informe fue presentado fuera del tiempo oportuno (ver foja 151 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DRPM-502-2017**, recibido el 9 de noviembre de 2017, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, envía su informe de evaluación del EsIA, donde las observaciones realizadas van dirigidas al mecanismo de descarga del efluente de la PTAR y a que el promotor debe contar con el permiso de compatibilidad con la operación del Canal de Panamá; sin embargo, dichos comentarios fueron remitidos fuera del tiempo oportuno (ver fojas de la 152 a la 158 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO DICOMAR-647-2017,** recibido el 14 de noviembre de 2017 la Dirección de Costas y Mares del Ministerio de Ambiente, envía su informe de evaluación del EsIA, donde los comentarios realizados van enfocados al cumplimiento de la Ley 8 del 25 de marzo que fundamenta al Ministerio de Ambiente para regular las actividades marinas costeras, a que se debe realizar un revestimiento en las zonas de mayor pendiente del Cerro Isla Perico y a que el alcance del proyecto evaluado no contempla el uso de torres eólicas (ver fojas de la 159 a la 165 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **233-SDGSA-UAS**, recibida el 14 de noviembre de 2017, MINSA remite informe donde menciona los decretos y leyes que el promotor debe de cumplir al momento de la construcción y la operación del proyecto, sin embargo el mismo no fue entregado en tiempo oportuno (fojas 165 a la 167 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota SAM-1324-17, recibida el 15 de noviembre de 2017, MOP remite su informe indicando que no tiene objeciones ni comentarios al respecto, sin embargo el mismo no fue entregado en tiempo oportuno (fojas 168 a la 169 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota AG-1090-17, recibido el 15 de noviembre de 2017, ARAP remite su informe técnico de evaluación del EsIA, donde las observaciones van dirigidos a que tienen que utilizar la mejor tecnología para el control de sedimentos, mecanismos de contingencia en vertidos accidentales al mar; realizar monitoreo de la zona marina en caso de encontrar vestigio de naufragios en la zona de dragado, sin embargo el mismo no fue entregado en tiempo oportuno (fojas 170 a la 178 del expediente administrativo correspondiente).

Es importante recalcar que las UAS del **MIVIOT, INAC, IDAAN y SINAPROC**, no remitieron sus observaciones sobre el EsIA, que mediante **DIEORA-DEIA-UAS-0247-1610-17,** del 16 de octubre de 2017, se le había solicitado; mientras que la UAS del **MOP, AMP, ARAP, MINSA y Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metro**, envió su respuesta en forma extemporánea. Por lo cual se aplica el artículo 42 del decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto del 2011, el cual señala que, *"[...] en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto" "[...].*

III. ANÁLISIS TÉCNICO

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

En lo que respecta al **medio físico,** el área de desarrollo del proyecto (Calzada de Amador) en su facción terrestre, se ubica dentro de las regiones bajas y planicies litorales, correspondientes a zonas deprimidas donde la topografía varía de aplanada a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil a débil; encontrándose varianza en la topografía de 0 a 95 metros en su punto más alto (cerro de Isla Perico). Respecto a las zonas marinas según la información descrita en el EsIA en el estudio batimétrico la región cuenta con profundidades de -13.5 metros aproximadamente (profundidad a dragar ver punto 5.4.2.2 dragado del EsIA).

Referente al clima, según la información presentada en el EsIA, se describe que el área en donde se propone el desarrollo del proyecto esta ubicada en la zona Tropical, donde la precipitación promedio oscila entre 1,500 y 2,000 mm. La temperatura oscila entre 26.2 y 27.9 °C, donde los meses con mayor temperatura van de febrero hasta mayo.

Respecto a la hidrología, es de relevancia resaltar que el proyecto esta conformado en su mayor parte por desarrollo sobre fondo marino y dentro del desarrollo terrestre no se sitúan cuerpo de agua superficiales.

En cuanto a la calidad de las aguas marinas, dentro de los estudios de líneas base realizados para la elaboración del EsIA en evaluación se realizaron análisis de calidad de agua marina identificándose puntos de muestreo en las zonas de construcción de la terminal de cruceros área de navegación y en cercanías al sitio de acopio de materiales (ver figura 9 y 11, capítulo 6,página 55 y 58 del EsIA). Donde los resultados de dicho muestreo arrojaron que de los parámetros medidos solamente los Aceites y Grasas, Coliformes Fecales, Coliformes Totales y Demanda Bioquímica de Oxígeno, presentan valores por encima de la norma de calidad de aguas marinas. Por lo que el promotor debe aplicar eficientemente las medidas de mitigación propuesta para evitar que las actividades constructivas y operativas del proyecto produzcan aumento en los valores de los parámetros anteriormente citados.

Respecto al parámetro de turbiedad, es de relevancia indicar que la zona marina incluida como área de desarrollo del proyecto, cuenta con valores por debajo de la normativa existente para dicho parámetro; sin embargo, se requiere dragar un volumen de 580,000.00 m^2, por lo que el promotor debe aplicar de manera eficaz y eficiente cada medida de mitigación, además de la utilización de tecnología de vanguardia en cuanto a las actividades de dragado para controlar el material particulado y sedimentación, cumpliendo así, con los límites máximos permitidos de calidad de agua para los parámetros de sólidos en suspensión, turbidez, entre otros. Además deberá realizar monitoreos trimestrales de la calidad de agua marina en las zonas de dragado, relleno, área de depósitos de material dragado y zonas circundantes, cuando se ejecuten dichas actividades y una vez finalizadas las mimas, cuyos resultados deben ser presentados en el respectivo informe de seguimiento.

En cuanto a corrientes, mareas y oleajes, según la información contenida en el EsIA, la zona de desarrollo del proyecto cuenta con un nivel máximo de marea horario registrado entre 1907 a 2010 de 3.31 m (respecto al M.S.L.), el máximo instantáneo registrado indicado por la Autoridad del Canal de Panamá, según formato SK 52-98 es de 3.33 m, el mínimo horario registrado es de -3.61 m, e instantáneo de -3.71 m y cuentan con una altura máxima promedio de oleaje 2.5 m, condiciones que según el EsIA ayudan a la dispersión de los sólidos suspendidos productos de las actividades de dragados, disminuyendo la concentración del mismo debido a la dinámica de las mareas y corrientes oceánicas (ver capítulo 6, acápite 6.6.1 Corrientes Mareas y Oleajes y el 6.6.1.3.2 Análisis de la influencia sedimentológica en el entorno de la Terminal del EsIA).

En cuanto a la calidad del aire, según la información presentada en el EsIA, el área esta influenciada por el tráfico vehicular procedente de la vía principal de acceso a la Calzada de Amador. Aun cuando existe en periodos una gran afluencia de vehículos, las concentraciones de contaminantes son poco significativas al existir espacios abiertos y vegetación arbórea que permite la dispersión de estas partículas en el ambiente, en comparación con las vías principales de tránsito de la Ciudad de Panamá. Como parte de los estudios de línea base, se realizaron monitoreos de la calidad de aire escogiéndose como puntos de muestreos el sitio de ubicación de la Terminal y el acceso a la misma, donde el resultado de dicho análisis registra valores por debajo del límite permitido (ver el capitulo 6, acápite 6.7.1 Monitoreo de la Calidad del Aire).

Relacionado a los Sitios Propensos a Inundaciones, según la información contenida en el EsIA, la probabilidad de ocurrencia de inundaciones en un área se debe principalmente a los niveles de precipitación y a las crecientes de los caudales de los diferentes cuerpos de agua superficiales. Dentro del área del proyecto no se ubican cuerpos de agua superficial. Sin embargo, los trabajos de relleno serán ejecutados en área marina y los riesgos por inundaciones

se presentarían por la ocurrencia de eventos como tsunamis y huracanes. Por lo que el promotor del proyecto deberá introducir dentro de los criterios de diseño dicha variable con la finalidad de salvaguardar el proyecto y evitar afectaciones a las zonas circundante.

En referencia a los sitios propensos a deslizamientos, según la información descrita en el EsIA, el área de desarrollo del proyecto según el Mapa de Susceptibilidad a deslizamiento del Atlas Ambiental de la República de Panamá de 2010, se encuentra ubicada dentro de la zona clasificada con valores de riesgo altos. Por lo que el promotor debe cumplir a cabalidad con las medidas y mecanismos de mitigación, prevención y contingencia ante dicho riesgo.

En cuanto al **ambiente biológico,** según lo descrito en el EsIA, es de relevancia mencionar que el proyecto en su mayor componente consiste en rellenos de fondo marino, por lo que la cobertura vegetal (Bosque secundario y herbáceas) encontrada en el área de desarrollo es la existente en el Cerro de Isla Perico, la cual se encuentra actualmente intervenida por desarrollos existentes en sus alrededores encontrándose especies como: *Bursera simaruba, Guapira sp, Spondias mombin, Capparis sp, Cecropia peltata, Ficus obtusifolia, Guazuma ulmifolla, Ficus sp, Gustavia superba,* entre otros, por lo que el promotor deberá implementar el respectivo Plan de Reforestación en caso de afectación de la cobertura boscosa (ver Cap. 7 Caracterización vegetal, inventarios forestal del EsIA).

En relación a la flora marina, dentro del área incluida para monitoreo del Terminal de Cruceros, la biota esta constituida especies bentónicas, algas y fito plancton; respecto a Corales, se realizaron estudio de la zona de desarrollo del proyecto, donde el resultado indica que en las áreas de impacto directas e indirectas no hay colonias ni arrecifes de corales (ver Cap.7, páginas de la 6 a la 12 del EsIA).

Referente a la fauna, según la información del EsIA, el área de influencia directa se encuentra altamente intervenida, lo que hace que la fauna existente se repliegue hacia las áreas de mayor cobertura vegetal (Cerro de Isla Perico), donde se encontró especies como: comadreja, murciélago, mapache, ratón bodeguero, ratas, ardillas, iguana negra, lagartija cantora, sapo común, pelícano, cormorán, fragata, garceta nivea, garceta azul, garza nocturna coroninegra, garza nocturna cabeciamarila, gallinazo negro, cara cara, tero sureño, entre otros, por lo que el promotor deberá implementar el debido Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna (ver capítulo 7, acápite 7.2 fauna terrestre del EsIA).

Respecto a especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción, dentro del área de influencia del proyecto solo se identifican la iguana verde y perico (*Psittacidae).* En cuanto a ecosistemas frágiles, no se identificaron ecosistemas frágiles en la superficie de desarrollo del proyecto.

Respecto al ambiente **socioeconómico**, se realizaron 203 encuestas, entrevistas a actores claves (propietarios de locales comerciales del sector) y se repartieron 150 volantes informativas dentro del área de influencia del proyecto, donde el 94 % de los encuestados considera que el proyecto es beneficioso por lo que están de acuerdo con el desarrollo de este y un 6 % indica que no esta de acuerdo con el mismo (ver cap.8, acápite 8.3.2.2 Percepción de la Comunidad).

Respecto a los comentarios realizados por la Dirección de Costas y Mares, donde se da referencia a la imagen expuesta en la figura 1 Imagen de la Terminal de Cruceros, capítulo 5, página 2 del EsIA, que ilustra como componente del proyecto un sistema de generación eólica; es de relevancia indicar que el alcance establecido en el capítulo 5 **Descripción del Proyecto, Obra o Actividad**, no incluye el desarrollo o construcción de dichas infraestructuras, por lo que el promotor en caso de requerir la construcción de las mismas, deberá contar con el correspondiente Instrumento de Gestión Ambiental aprobado.

Referente a la descarga de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR) el EsIA indica en su punto **5.3.4.1.5 Normas de Disposición de Aguas Residuales,** indica que dicho efluente se descargará en el sistema de alcantarillado cumpliendo así con la DGNTI-COPANIT 39-2000, por lo que en caso tal que se requiera cambiar el mecanismo de descarga, deberá realizar el tramite pertinente para realizar dicha modificación.

Una vez analizado y evaluado el EsIA presentado por el promotor, se considera viable, toda vez que el mismo presenta las medidas de prevención y mitigación adecuada en el Plan de Manejo Ambiental, para cada uno de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad.

En adición a los compromisos adquiridos en el EsIA, el promotor del Proyecto, tendrá que:

a. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG–0235–2003, de 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana establezca el monto.

b. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, cada seis (6) meses, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, durante la construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd), de acuerdo a lo señalado en el EsIA, el informe técnico de decisión, y en la Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de EL PROMOTOR del Proyecto.

c. Realizar monitoreos trimestrales de la calidad de agua marina en las zonas de dragado, relleno, área de depósitos de material dragado y zonas circundantes, cuando se ejecuten dichas actividades y una vez finalizadas las mimas; los resultados deben ser presentados en el respectivo informe de seguimiento.

d. Contar con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre y Flora aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, según lo estipulado en la Resolución AG-0292-2008, e incluir los resultados del mismo en el correspondiente informe de seguimiento.

e. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.

f. Contar con el Plan de Reforestación por Compensación (sin fines de aprovechamiento), en donde por cada árbol talado, deberán plantarse 10 (diez) plantones, con un mínimo de 70% rendimiento, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, cuya implementación será monitoreada por esta misma entidad, y el promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.

g. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido".

h. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cuál se restauren todos los sitios o frentes de construcción, se eliminen todo tipo de desechos, equipos e insumos utilizados.

i. Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.

j. Notificar la Dirección Regional del MINISTERIO DE AMBIENTE de Panamá Metropolitana, si por cualquier motivo se decide no continuar con el proyecto y abandonar el sitio, se deberá realizar la labor de recuperación de las áreas afectadas y comunicarles la decisión a las autoridades competentes.

k. Previo inicio de obras el PROMOTOR deberá presentar el censo final de las estructuras públicas o privadas que se vieran afectadas por el desarrollo del proyecto. El mismo será entregado junto con el primer informe de seguimiento (en caso de afectar propiedades de terceros o infraestructuras públicas).

l. Coordinar con la autoridad competente en el caso de que se tenga realizar cierres temporales de la vialidad, para el desarrollo del proyecto, además se deberá comunicar con anterioridad la logística a utilizar y periodos de trabajos.

IV. CONCLUSIONES

1. Una vez evaluado el Estudio de Impacto Ambiental y verificado que este cumple con los aspectos técnicos y formales, los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012 y el mismo se hace cargo adecuadamente de los impacto producidos por el desarrollo de la actividad, se considera **VIABLE** el desarrollo de dicha actividad.

2. El Estudio de Impacto Ambiental en su Plan de Manejo Ambiental, propone medidas de mitigación apropiadas sobre los impactos y riesgos ambientales que se producirán a la atmósfera, suelo, vegetación, flora, fauna y aspectos socioeconómicos durante las fases de construcción y operación del proyecto.

3. De acuerdo a las opiniones expresadas por las Unidades Ambientales Sectoriales, aunado a las consideraciones técnicas del Ministerio de Ambiente, no se tiene objeción al desarrollo del mismo y se considera el mismo Ambientalmente Viable.

V. RECOMENDACIONES

- Presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

- Luego de la evaluación integral e interinstitucional, se recomienda **APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **"ESTUDIOS, DISEÑO, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ"**, cuyo promotor es la **AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ.**

ALVIN DATZEL CHÁVEZ
Técnico de Evaluación

MiAMBIENTE
Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental

MANUEL PIMENTEL ORTEGA
Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

81

AUTORIDAD MARÍTIMA DE
PANAMÁ
Despacho del Administrador

Panamá, 14 de enero de 2020
ADM-0092-01-2020

Licenciado
Milciades Concepción
Ministro de Ambiente
E. S. D.

Referencia: CONTRATO A-7005-2017

Respetado Señor Ministro,

El Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRPM-IA-106-2019 de 8 de agosto de 2019 aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado "CAMPAMENTO AMADOR, ÁREA ESTE DEL CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMA", el párrafo 5 menciona:

El proyecto se ubica en la Calzada de Amador, Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de Ancón. Específicamente, se trata del relleno de la Autoridad Marítima de Panamá, próximo al Centro de Convenciones Figali, utilizado previamente como área auxiliar durante la expansión de la Calzada de Amador y, actualmente como área de campamento para el proyecto de Construcción de la Terminal de Cruceros de Isla Perico.

ACLARAMOS, que el CONSORCIO CRUCEROS DEL PACÍFICO finalizó actividades en el área de Amador (Zona de acopio) frente al Centro de Convenciones Figali, Autorizada por la Autoridad Marítima de Panamá para el desarrollo del acopio del material y el campamento del proyecto "ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ", aprobado mediante Resolución DIEORA- IA-161-2017 del 21 de noviembre de 2017.

El Consorcio Panamá Cuarto Puente será quien administre el área de Amador, zona de acopio (Figali), con las instalaciones e infraestructuras ya existentes, otorgado en concesión por la Autoridad Marítima de Panamá mediante Resolución ADM-P No.005-2019.

Adjunto la siguiente documentación:

- Resolución DRPM-IA-106-2019 de 8 de agosto de 2019.
- Resolución ADM-P No.005-2019 Permiso provisional de concesión AMP-CPCP.
- Resolución DIEORA- IA-161-2017 del 21 de noviembre de 2017.

Sin más por el particular,

NORIEL ARAÚZ V.
Administrador

NAV/LCG/HGS/aln

C 156-20

COPY

SOLICITUD

ARQUITECTO NORIEL ARAUZ, ADMINISTRADOR GENERAL DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ:

Quien suscribe, la Firma de Abogados **MARITIME LAWYERS BUREAU**, debidamente inscrita a folio 25025429 de la sección de Sociedades Civiles del Registro Público, con oficinas ubicadas en el Distrito de Panamá, Corregimiento de Bethania, Ave Ricardo J. Alfaro, el Dorado, Calle 16 Oeste, Local 16, con Teléfono: (507)279-0145, y correo electrónico info@mlb.com.pa, por este medio nos acercamos ante su despacho muy respetuosamente y debidamente facultados mediante Poder Especial en representación de **CANAL SHIPPING SERVICES, S.A., (en adelanta la "Empresa"),** y en seguimiento al trámite de concesión de un área de 15,188.36 m^2, ubicado en el relleno frente a la Plaza Figali, a fin de **SOLICITAR** se confirme que las actividades de Consorcio Panamá Cuarto Puente establecidas mediante Resolución ADM-P No.005-2019 no interfieren con la área de operación solicitada en concesión.

Panamá, a la fecha de su presentación

MARITIME LAWYERS BUREAU

Patricia Velásquez
Abogada

9AUG'22 10:35AM

DGPIMA

AUT.MARITIMA

MARITIME LAWYERS BUREAU

AUTORIDAD MARÍTIMA DE
PANAMÁ

CERTIFICACIÓN SG. No. 026-08-2022

LA SECRETARIA GENERAL ENCARGADA DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ, en uso de sus facultades legales y a solicitud de la Firma de Abogados **MARITIME LAWYERS BUREAU**

CERTIFICA:

PRIMERO: Que la empresa **CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.**, inscrita a folio 720551, de la Sección Mercantil del Registro Público de la República de Panamá, ha solicitado el día veinticinco (25) de julio de 2022, ante la Autoridad Marítima de Panamá, concesión de un área de fondo de mar de 15,188.36 m², ubicada en la Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá.

SEGUNDO: Que las coordenadas de Polígono del área solicitada son las siguientes:

TABLA DE DATOS

POLIGONO DE FONDO DE MAR					
VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	38.89	S 4°42'10" O	659987.61	988209.20
P2	P2 - P3	124.92	N 88°7'40.3" E	659984.83	988175.42
P3	P3 - P4	42.74	S	660109.68	988179.50
P4	P4 - P5	124.87	S 88°54'22.7" O	660109.68	988136.77
P5	P5 - P6	20.88	S	659984.83	988134.38
P6	P6 - P7	190.48	E	659984.83	988113.51
P7	P7 - P8	64.70	N	660175.32	988113.51
P8	P8 - P9	65.15	E	660175.32	988178.21
P9	P9 - P10	32.54	N	660240.47	988178.21
P10	P10 - P11	65.16	S 89°11'29.6" O	660240.47	988210.75
P11	P11 - P12	131.93	N 89°46'55.7" O	660175.32	988209.83
P12	P12 - P1	57.90	N 86°45'30.3" O	660043.39	988210.33

DETALLE DE AREA:	
AREA DE FONDO DE MAR:	15,188.36 m²

TERCERO: Que la solicitud antes mencionada, actualmente se encuentra en trámite en la Autoridad Marítima de Panamá.

La presente certificación no constituye permiso alguno, ni autoriza a la empresa **CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.**, a iniciar ningún tipo de operación.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los nueve (9) días del mes de agosto del año dos mil veintidós (2022).

Farash Duarte Polanco
Secretaria General Encargada

AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
PANAMÁ

AUTORIDAD MARÍTIMA DE
PANAMÁ
Dirección General de Puertos e Industrias Marítimas Auxiliares

Panamá, 25 de agosto de 2022
DGPIMA-1165-CON-2022

Licenciada
Patricia Velásquez
Apodera Legal
Canal Shipping Services, S.A.
E. S. D.

Ref.: Aprobación de áreas para el proyecto "Pelican Terminal".

Respetada Licenciada Velásquez:

En atención a las solicitudes S/N del 12 de agosto de 2022 y S/N del 19 de agosto de 2022, presentadas a favor de la sociedad **Canal Shipping Services, S.A.**, en la cual solicitan se apruebe las áreas donde se propone dragar, se proporcionen las coordenadas del sitio de disposición de material dragado más cercano al área solicitada en concesión y se agregue dragado dentro de la lista de actividades que se realizaran en el área solicitada en concesión, tenemos a bien indicarle lo siguiente:

1. Las áreas de dragado llamadas **Zona 1** de un área de **1,944.79 m^2** y **Zona 2** de un área de **1,613.86 m^2**, el diseño en planta y las cotas de profundización, cumplen con lo recomendado en las normas ROM 2.0-11, por lo cual el Departamento de Ingeniería otorga **Visto Bueno** a las mismas, a fin de que se siga el trámite correspondiente con el Ministerio de Ambiente.

   Nota: Este visto bueno no significa la aprobación de un permiso de dragado, toda vez que para su aprobación se requiere cumplir por completo con los "Requisitos para la ejecución de obras de dragado" (2/11/2020), dentro del cual se solicita la presentación del Estudio de Impacto Ambiental.

2. Se recomienda el sitio de vertido ubicado en el Pacífico con coordenadas UTM, zona 17P:

Coordenadas WGS 84		
Punto	Este (m)	Norte (m)
1	670000.00	982000.00
2	672500.00	982000.00
3	670000.00	979500.00
4	672500.00	979500.00

El uso de este sitio está sujeto a su aprobación dentro del Estudio de Impacto Ambiental.

3. Debido a que las zonas a dragar se encuentran a menos de doscientos (200) metros del cable submarino de telecomunicaciones más cercano, por parte del Departamento de Operaciones Portuarias se recomienda:
   - La sociedad Canal Shipping Service, S.A, al igual que los encargados de la ejecución de los trabajos de dragado durante todo los años de concesión, deberán guardar la precaución correspondiente para evitar cualquier afectación a estas infraestructuras.
   - De igual forma, una vez inicien las operaciones regulares del proyecto, deberán mantener notificados de esta cercanía para evitar el anclaje, a las embarcaciones que sean atendidas en dicho proyecto.

En el marco del trámite de concesión de fondo de mar, la sociedad **Canal Shipping Services, S.A.**, mantiene una certificación de trámite de concesión SG. No. 026-08-2022 por un área de 15,188.36 m^2, un área de dragado aprobado (**Zona 1**) por 1,944.79 m^2, el cual esta adyacente al polígono de concesión y un área de dragado aprobado (**Zona 2**) por 1,613.86 m^2, el cual está dentro del polígono de concesión, interviniendo un área total de **17,133.15 m^2** para el proyecto denominado "Estudio, Diseño y Construcción de la Terminal de Servicios Marítimos *"Pelican Terminal"*.

Agradeciendo de antemano la atención, se suscribe a usted.

Atentamente,

DIRECCIÓN GENERAL DE PUERTOS E INDUSTRIAS MARÍTIMAS AUXILIARES
AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ

Flor Ritty
Directora General

TD/MV/iepc

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

67049

Información General

Hemos Recibido De	CANAL SHIPPING SERVICES,SA. / 1889068-1-720551 DV-79	**Fecha del Recibo**	2022-8-31
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Transferencia		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	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total **B/. 1,253.00**

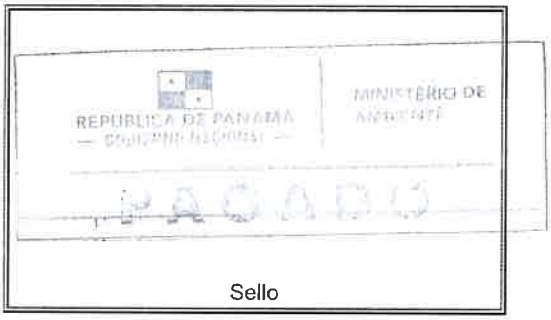
Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT.-2 TRANSF-1583503841 B/.1250.00 TRANSF-1583509530 B/.3.00

Día	Mes	Año	Hora
31	08	2022	11:15:06 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon



Sello

IMP 1

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 206672

Fecha de Emisión:	31	08	2022	Fecha de Validez:	30	09	2022
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

CANAL SHIPPING SERVICES ,S.A.

Representante Legal:

JAIME ROZO

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
			1889068
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**
720551	1		

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

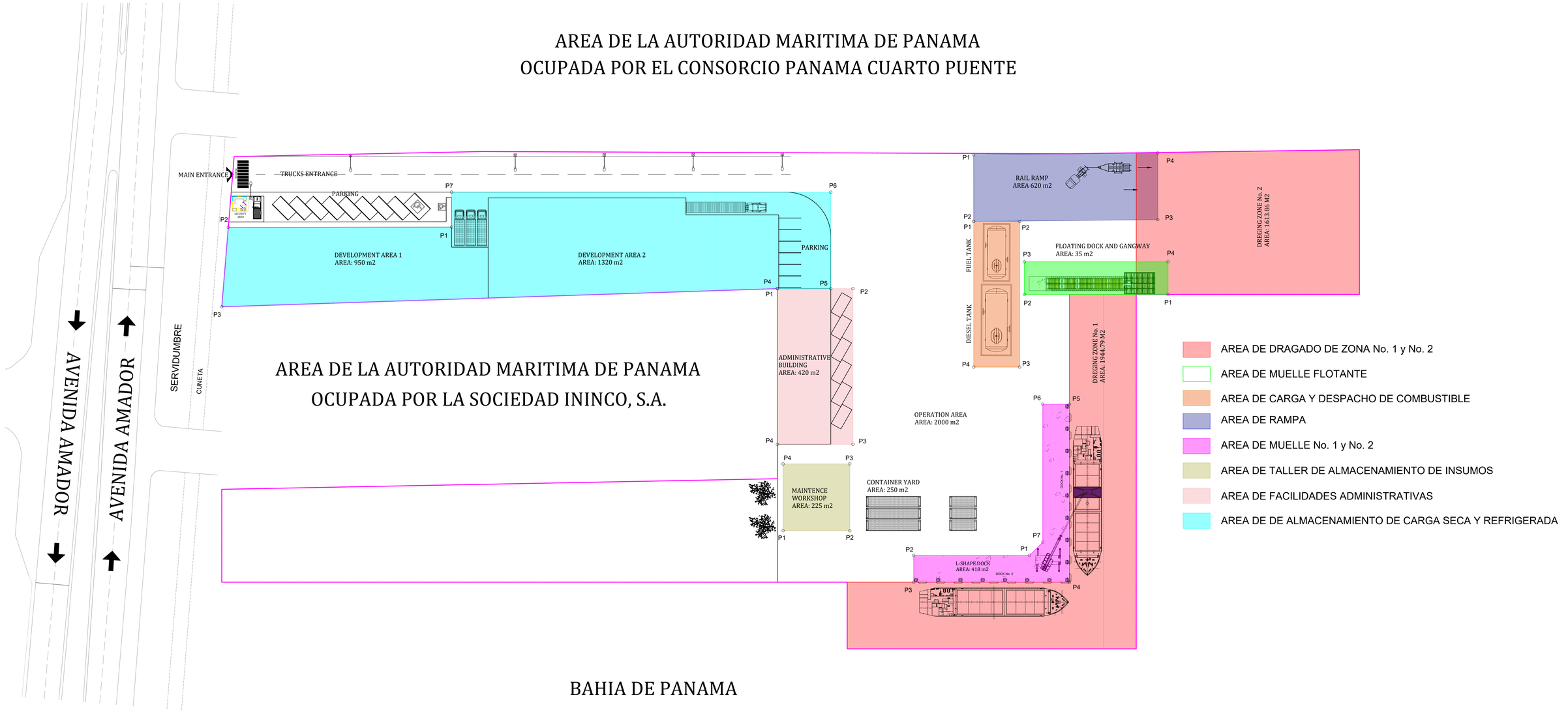
Certificación, válida por 30 días

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
Departamento de Tesorería

Firmado Radimer Santos

Jefe de la Sección de Tesorería.

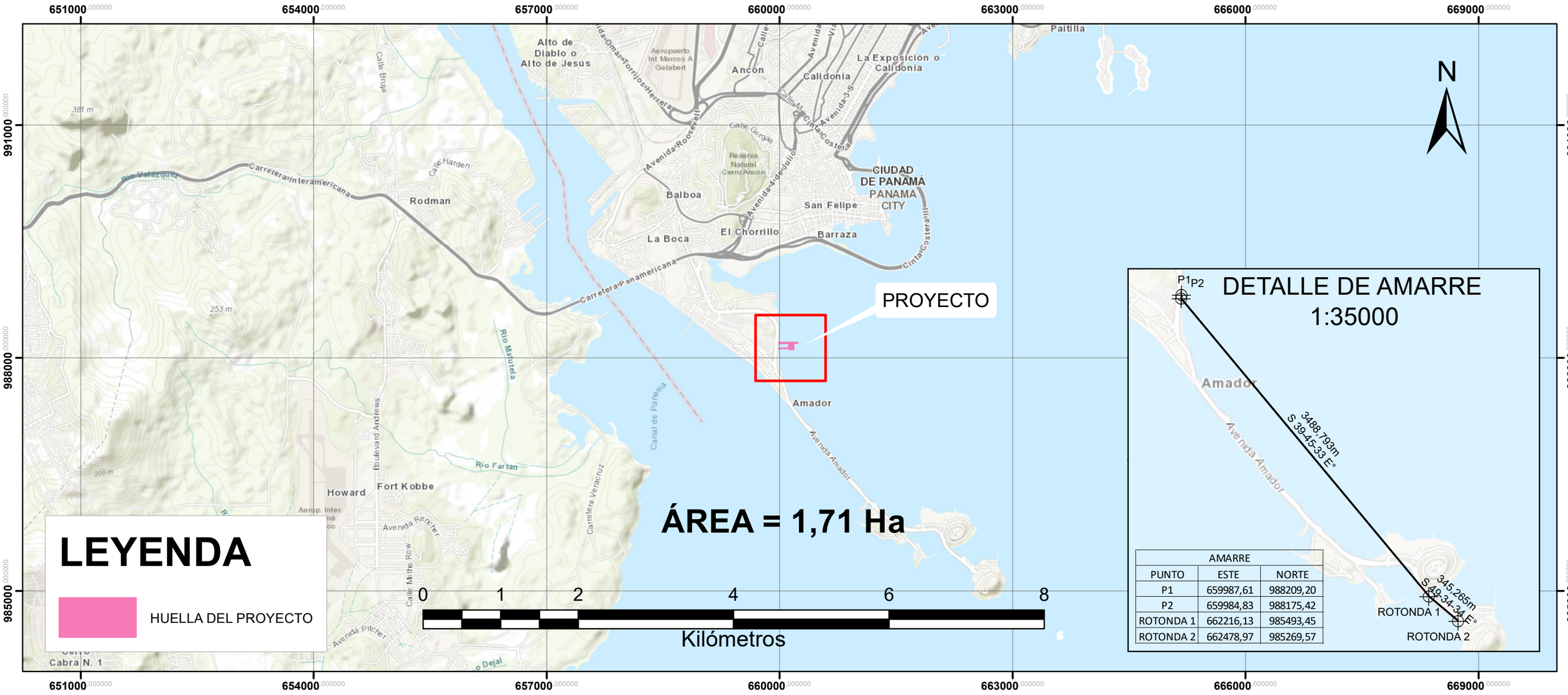
AREA DE LA AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA
OCUPADA POR EL CONSORCIO PANAMA CUARTO PUENTE



AREA DE LA AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA
OCUPADA POR LA SOCIEDAD ININCO, S.A.

BAHIA DE PANAMA

UBICACIÓN - PROYECTO

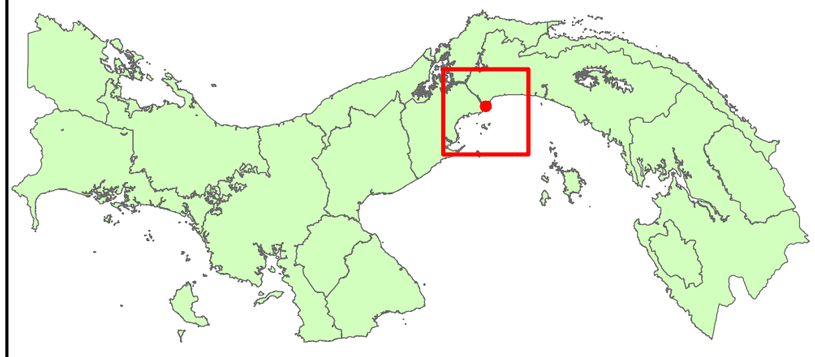


LEYENDA

HUELLA DEL PROYECTO

AMARRE		
PUNTO	ESTE	NORTE
P1	659987,61	988209,20
P2	659984,83	988175,42
ROTONDA 1	662216,13	985493,45
ROTONDA 2	662478,97	985269,57

UBICACIÓN REGIONAL



1:5000000

COORDENADAS					
PUNTO	ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	33,89	S 4°42'10" W	659987,61	988209,2
P2	P2 - P3	124,92	N 88°7'40" E	659984,83	988175,42
P3	P3 - P4	42,74	S	660109,68	988179,5
P4	P4 - P5	124,87	S 88°54'22.7" W	660109,68	988136,77
P5	P5 - P6	20,88	S	659984,83	988134,38
P6	P6 - P7	140,53	E	659984,83	988113,51
P7	P7 - P8	15	S	660125,37	988113,51
P8	P8 - P9	64,95	E	660125,37	988098,51
P9	P9 - P10	79,7	N	660190,32	988098,51
P10	P10 - P11	50,15	E	660190,32	988178,21
P11	P11 - P12	32,54	N	660240,47	988178,21
P12	P12 - P13	65,16	S 89°11'29,8" W	660240,47	988210,75
P13	P14 - P14	131,93	N 89°46'55,7" W	660175,32	988209,83
P14	P14 - P1	55,79	S 88°50'25,2" W	660043,39	988210,33

SISTEMA DE COORDENADAS UTM DATUM WGS-84 - ZONA 17 N

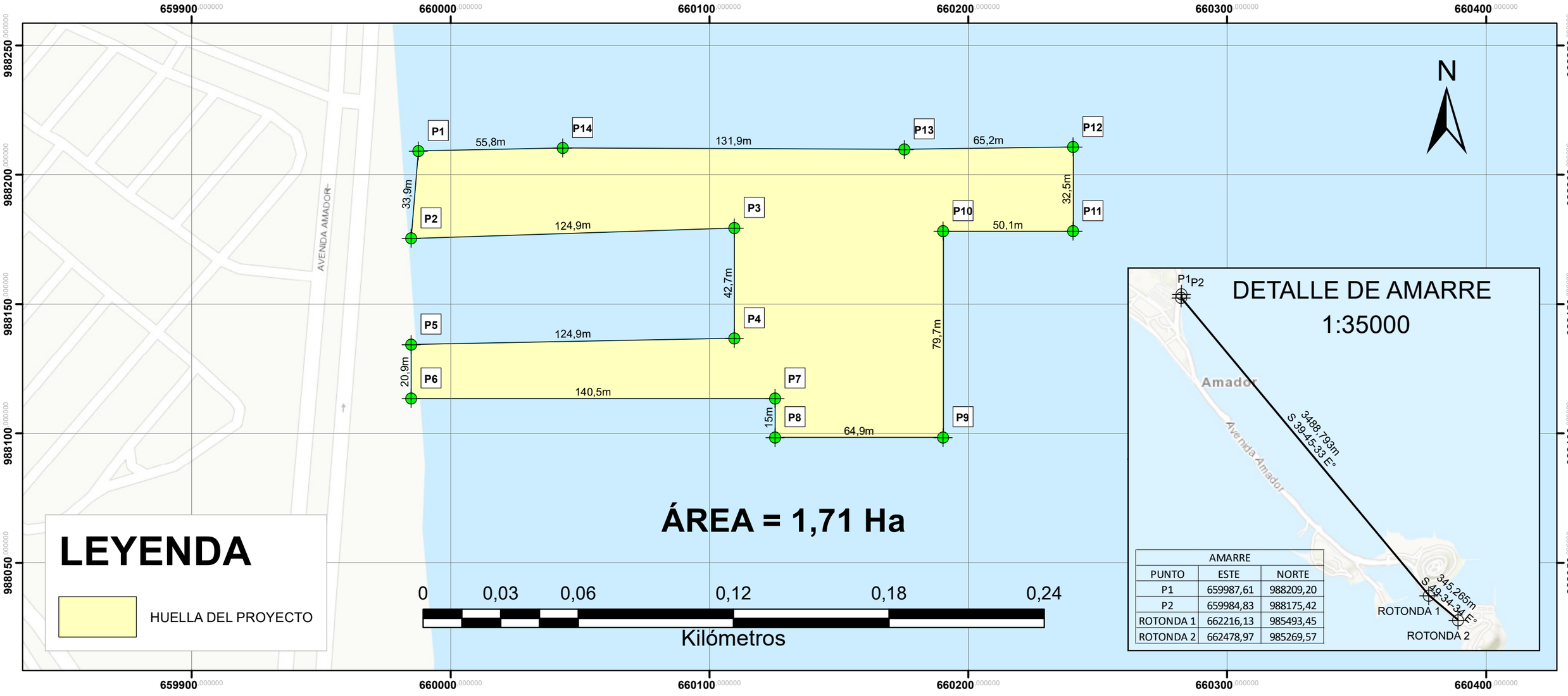
Coordenadas obtenidas mediante GPS Diferencial, Marca SOUTH, Modelo: G1 PLUSS GNSS

ESCALA: 1:50000

CET MANAGEMENT

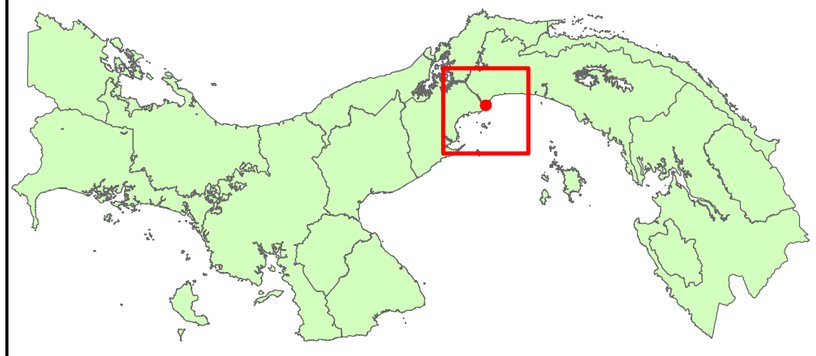
Elaborado por:
Adiliz Barrera M.
Idoneidades: 2014-120-029
2017-015-003

UBICACIÓN - PROYECTO



AMARRE		
PUNTO	ESTE	NORTE
P1	659987,61	988209,20
P2	659984,83	988175,42
ROTONDA 1	662216,13	985493,45
ROTONDA 2	662478,97	985269,57

UBICACIÓN REGIONAL



1:5000000

COORDENADAS					
PUNTO	ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	33,89	S 4°42'10" W	659987,61	988209,2
P2	P2 - P3	124,92	N 88°7'40" E	659984,83	988175,42
P3	P3 - P4	42,74	S	660109,68	988179,5
P4	P4 - P5	124,87	S 88°54'22.7" W	660109,68	988136,77
P5	P5 - P6	20,88	S	659984,83	988134,38
P6	P6 - P7	140,53	E	659984,83	988113,51
P7	P7 - P8	15	S	660125,37	988113,51
P8	P8 - P9	64,95	E	660125,37	988098,51
P9	P9 - P10	79,7	N	660190,32	988098,51
P10	P10 - P11	50,15	E	660190,32	988178,21
P11	P11 - P12	32,54	N	660240,47	988178,21
P12	P12 - P13	65,16	S 89°11'29,8" W	660240,47	988210,75
P13	P14 - P14	131,93	N 89°46'55,7" W	660175,32	988209,83
P14	P14 - P1	55,79	S 88°50'25,2" W	660043,39	988210,33

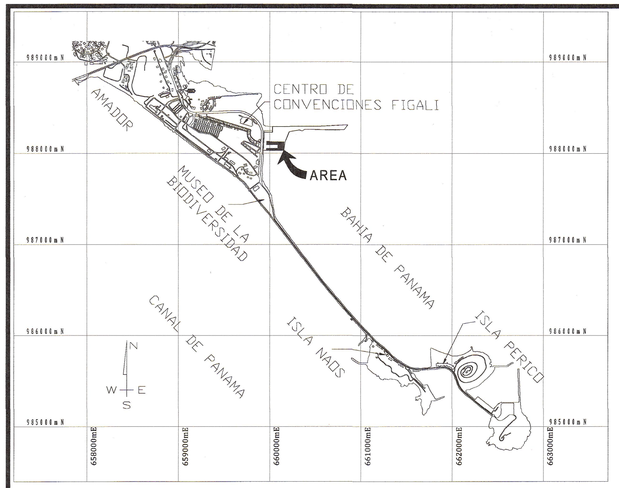
SISTEMA DE COORDENADAS UTM DATUM WGS-84 - ZONA 17 N

Coordenadas obtenidas mediante GPS Diferencial, Marca SOUTH, Modelo: G1 PLUSS GNSS

ESCALA: 1:1500

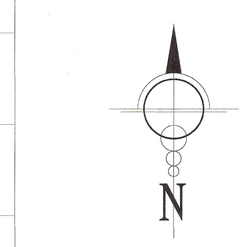
CET MANAGEMENT

Elaborado por:
Adiliz Barrera M.
Idoneidades: 2014-120-029
2017-015-003

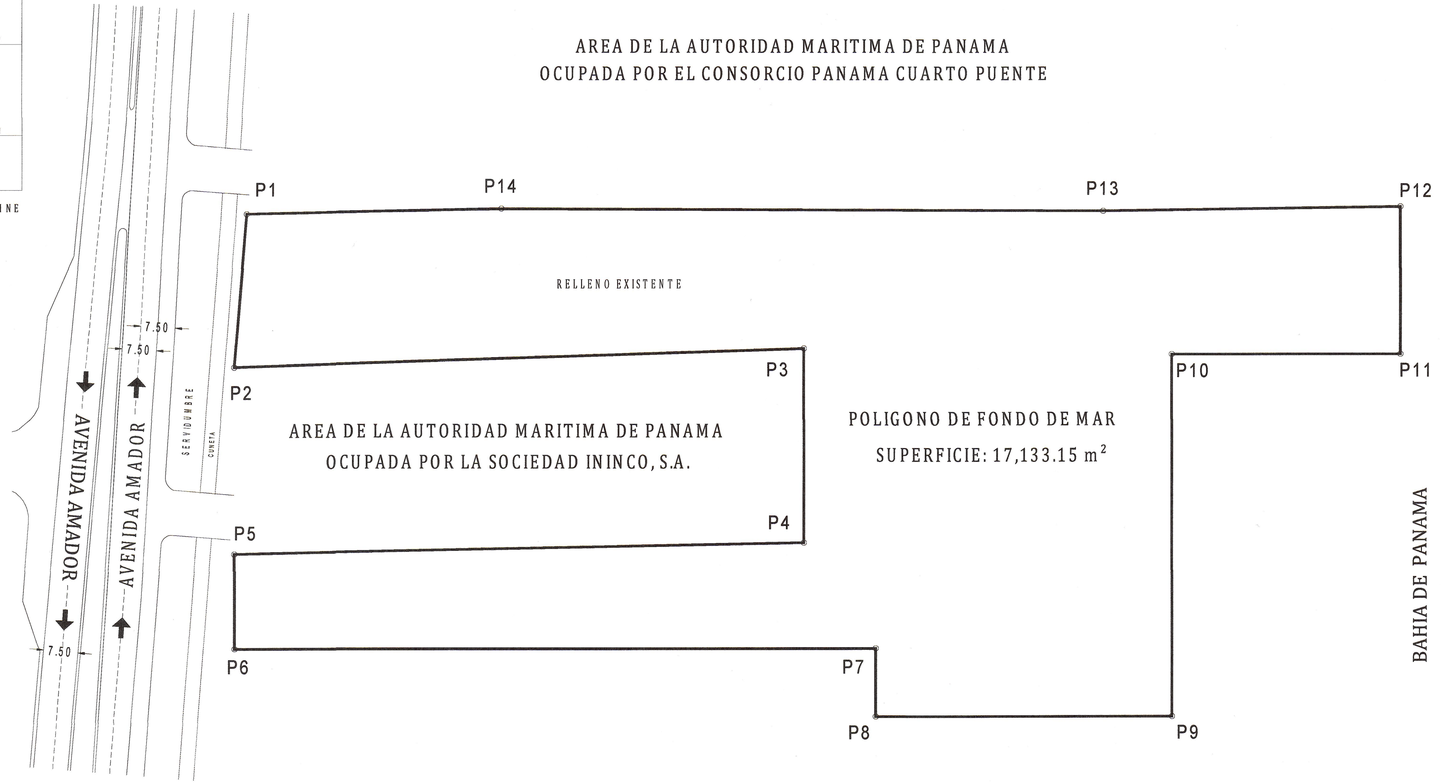


LOCALIZACIÓN REGIONAL:
ESCALA 1:30 000

HOJA: 4242 I NE
SERIE: E862



AREA DE LA AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA
OCUPADA POR EL CONSORCIO PANAMA CUARTO PUENTE



BAHIA DE PANAMA

DETALLE DE AMARRE
ESCALA 1: 2 500



ESCALA 1: 600
ESCALA NÚMERICA 1 cm : 6 m

TABLA DE DATOS

POLIGONO DE FONDO DE MAR

VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	33.89	S 4°42'18.8" W	659987.61	988209.20
P2	P2 - P3	124.92	N 88°17'48.3" E	659984.83	988175.42
P3	P3 - P4	42.74	S	660109.68	988179.50
P4	P4 - P5	124.87	S 88°54'22.7" W	660109.68	988136.77
P5	P5 - P6	20.88	S	659984.83	988134.38
P6	P6 - P7	140.53	E	659984.83	988113.51
P7	P7 - P8	15.00	S	660125.37	988113.51
P8	P8 - P9	64.95	E	660125.37	988098.51
P9	P9 - P10	79.70	N	660190.32	988098.51
P10	P10 - P11	50.15	E	660190.32	988178.21
P11	P11 - P12	32.54	N	660240.47	988178.21
P12	P12 - P13	65.16	S 88°11'28.8" W	660240.47	988210.75
P13	P13 - P14	131.93	N 88°46'55.2" W	660175.32	988209.83
P14	P14 - P1	55.79	S 88°58'28.2" W	660043.39	988210.33

DETALLE DE AREA:
AREA DE FONDO DE MAR: 17,133.15 m²

LINDEROS:

NORTE: AREA DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ OCUPADA POR CONSORCIO PANAMA CUARTO PUENTE

ESTE: BAHÍA DE PANAMÁ

SUR: BAHÍA DE PANAMÁ

OESTE: AREA DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ OCUPADA POR LA SOCIEDAD ININCO, S.A Y AVENIDA AMADOR

NOTAS:

1. SE UTILIZÓ EN NORTE DE CUADRÍCULA.
2. EL POLÍGONO SE ENCUENTRA PARCIALMENTE CERCADO.
3. TODOS LOS VÉRTICES ESTÁN DEBIDAMENTE MONUMENTADOS CON PINES DE ACERO.
4. LAS COORDENADAS ESTÁN BASADAS EN EL SISTEMA DE PROYECCIÓN UTM, DATUM WGS-84, ZONA 17 N.
5. LAS COORDENADAS SE OBTUVIERON MEDIANTE UN GPS DIFERENCIAL MARCA: SOUTH, MODELO: G1 PLUS GNSS.
6. LAS DISTANCIAS ESTÁN DADAS EN METROS Y LOS ÁNGULOS EN GRADOS.
7. LOS PUNTOS DE CONTROL PARA EL AMARRE SON LOS SIGUIENTES:
   ROTONDA 1: N 985493.448 Y E 662216.131
   ROTONDA 2: N 985269.565 Y E 662478.970

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: PANAMA
CORREGIMIENTO: ANCON

DISTRITO: PANAMA
LUGAR: CALZADA DE AMADOR

PLANO DE MENSURA DE LA HUELLA TOTAL DEL PROYECTO DENOMINADO ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE SERVICIOS MARITIMOS "PELICAN TERMINAL" A CARGO DE:

CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.

AREA TOTAL:
17,133.15 m²

PROFESIONAL RESPONSABLE
SARAHY J. MELENDEZ ESCERRA
CEDULA: 8-873-1175
LICENCIA: 2016-206-002
ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO 2022

SARAHY JETZABEL MELENDEZ B.
INGENIERA EN PUERTOS Y CANALES
LICENCIA No. 2016-206-002

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Panamá, 28 de agosto del 2022

Ingeniero
JULIO LASSO VACCARO
Director Nacional de Ingeniería
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.

Estimado ingeniero Lasso:

Por medio de la presente nos dirigimos a usted, con el objetivo de conocer los requisitos necesarios para establecer una conexión de agua potable, desde el proyecto Pelican Terminal que se encuentra en etapa de evaluación preliminar, cuyas coordenadas de ubicación se incluyen en esta nota, hacia la línea existente más cercana, dentro de los predios de la calzada de Amador, corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá.

Punto	DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
1	659987.61	988209.20
2	659986.83	988175.42
3	660109.68	988179.50
4	660109.68	988136.77
5	659984.83	988134.38
6	659984.83	988113.51
7	660125.37	988113.51
8	660125.37	988098.51
9	660190.32	988098.51
10	660190.32	988178.21
11	660240.47	988178.21
12	660240.47	988210.75
13	660175.32	988209.83
14	660043.39	988210.33

Atentamente,

JAIME ROZO
Representante Legal
Canal Shipping Services S.A.

Correo electrónico: jrozo@therozogroup.com.pa; servicios@cetmanagementinc.com
Teléfono: 6613-9269; 6056-3372.

** INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y A
Código: **IDAAN-2022-001149**
Contraseña consulta web: **CBE2A9A7**
Registrada el: **01-sep-2022 08:41:07**
Registrado por: **CHECA, KATHERINE**
Para consulta en línea, visite la Web:
https://sigob.idaan.gob.pa/consulta
Telef.:

Panamá, 1 de agosto del 2022

Naturgy Panama
Naturgy Energy Group, S. A.

Por medio de la presente nos dirigimos a ustedes, con el objetivo de conocer los requisitos necesarios para establecer una conexión eléctrica, desde el proyecto Pelican Terminal que se encuentra en etapa de evaluación preliminar, cuyas coordenadas de ubicación se incluyen en esta nota, hacia la línea existente más cercana, dentro de los predios de la calzada de Amador, corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá.

Punto	DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
1	659987.61	988209.20
2	659986.83	988175.42
3	660109.68	988179.50
4	660109.68	988136.77
5	659984.83	988134.38
6	659984.83	988113.51
7	660125.37	988113.51
8	660125.37	988098.51
9	660190.32	988098.51
10	660190.32	988178.21
11	660240.47	988178.21
12	660240.47	988210.75
13	660175.32	988209.83
14	660043.39	988210.33

Atentamente,

JAIME ROZO
Representante Legal
Canal Shipping Services S.A.

Correo electrónico: jrozo@therozogroup.com.pa; servicios@cetmanagementinc.com
Teléfono: 6613-9269; 6056-3372.

AUTORIDAD NACIONAL DE ADUANAS
FORMULARIO DE REVISIÓN DE REQUISITOS

SOLICITUD DE ACCESO AL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN ADUANERA (SIGA), EN EL MÓDULO DE MANIFIESTO MARÍTIMO

Fundamento Jurídico: Ley 26 de 17 de abril de 2016- CAUCA y RECAUCA; Decreto de Gabinete 27 de 27 de septiembre de 2011 y la Resolución 192 de 1 de agosto de 2011.

Requisitos	Cumple	
	Si	No
1.Poder debidamente notariado.		
2. Memorial dirigido a la Dirección General de la Autoridad Nacional de Aduanas. *Debe contener lo siguiente: 2.1 Nombre, razón o denominación social y demás generales del peticionario y de su representante legal. 2.2 Cédula de identidad personal 2.3 Dirección específica. 2.4 Número de Teléfono 2.5 Correo electrónico 2.6 Número de aviso de operaciones. 2.7 R.U.C 2.8 Nombre completo y cédula de identidad personal del usuario que actuará autorizado por la sociedad. 2.9 Módulo y fecha de capacitación *Los puntos 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5 también deberán señalados por los abogados.*		
3. Certificado de Registro Público que acredite la existencia de la sociedad y el representante legal vigente.		
4. Aviso, Clave o Licencia de Operación.		
5. Copia de cédula de identidad personal del representante legal de la sociedad autenticada por la Dirección Nacional de Cedulación del Tribunal Electoral; en caso de ser extranjero debe presentar la copia cotejada ante el notario de las generales del pasaporte.		
6. Copia de la cédula de identidad personal del usuario que utilizará el sistema SIGA debidamente autenticada por la Dirección Nacional de Cedulación del Tribunal Electoral; en caso de ser extranjero debe presentar copia cotejada ante el notario de las generales del pasaporte, carné de migración y permiso de trabajo..		
7. Certificación de No Defraudación Aduanera expedido por la Secretaría General de ANA, con sus respectivos cincuenta centavos (0.50) centavos de timbres fiscales para su validez.		
8. Copia Simple de constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyente (R.U.C).		
9. Formulario de solicitud de activación de usuarios externos en el SIGA, correspondiente al módulo que solicita y para el cual se capacitó. (Los correos electrónicos entre sociedad, usuarios y usuarios entre sí, no pueden ser iguales)		
10. Certificación de la Autoridad Marítima de Panamá, que lo reconozca como naviera activa.		

Para descargar el formulario de solicitud de activación de usuarios externos en el SIGA, deberá ingresar en el siguiente link:

https://www.ana.gob.pa/w_ana/index.php/transparencia/transparencia/solicitud-de-creacion-de-usuarios-para-el-siga

IMPORTANTE: Toda solicitud debe venir acompañada de un juego de copias de todos los documentos indicados. Los documentos deberán ser aportados en la Oficina de Correspondencia y éstos serán tramitados por la Oficina de Asesoría Legal. Teléfono: 504-4264/ 7481.

Fecha: _____ Revisado por: _____
Hora: _____ Firma: _____

Informe de campo: BAT-CASH-AMADOR-082021-01

Proyecto: Levantamiento batimétrico tipo monohaz en área colindante a Calzada de Amador.
Promotor: Canal Shipping, S.A.
Contacto:

Personal técnico:

- Adalberto Alguero – Hidrógrafo certificado Categoría "B" (PE-8-373)
- Benigno Hernández – Capitán de lancha (8-403-58)

Datos técnicos:

- Configuración de batimetría: monohaz con transductor de alta frecuenca (210KHz).
- Referencias Verticales: MLW (promedio de las mareas bajas).
- Referencias Horizontales: WGS-84, zona 17 Norte.
- Formato de data: x,y,z formato de texto (este, norte, profundidad).
- Parámetro de calidad: según Normas S-44 (normas internacionales hidrográficas).

Equipos a utilizar:

- Ecosonda digital Syquest Hydrobox
- Transductor de doble frecuencia alta 33/210KHz.
- DGPS Hemiphere V110 con corrección beacon (radio faro señal emitida por la ACP Gaún).
- Software hidrográfico HyPack 2015. (licencia vigente).
- Lancha hidrográfica (eslora de 23pies) Nombre: BASH
- Plato de calibración de velocidad del sonido.

Normas de calidad:

En cuanto a control de calidad, nos basamos en las normas internacionales S-44, regidas por la Organización Hidrográfica Internacional (OHI) y la Oficina Naval de Los Estados Unidos de América, y que describe así la norma:

"**Orden 1a:** Este orden se destina para aquellas áreas donde el mar es suficientemente poco profundo como para permitir que rasgos naturales o artificiales en el fondo marino constituyan una preocupación para el tráfico marítimo esperado que transite el área, pero donde la separación quilla - fondo es menos crítica que para el orden Especial. Donde puedan existir rasgos artificiales o naturales que sean de preocupación para la navegación, se requiere una búsqueda completa del fondo marino, no obstante, el tamaño de la característica a ser detectadas es más grande que para las de Orden Especial. En donde la separación quilla – fondo llega a ser menos crítica a medida que la profundidad aumenta, el tamaño de la característica a ser detectada por la búsqueda completa del fondo marino también es incrementada a partir de aquellas áreas donde la profundidad es mayor que 40 metros. Los levantamientos de Orden 1a pueden ser limitados para aguas más bajas que 100 metros".

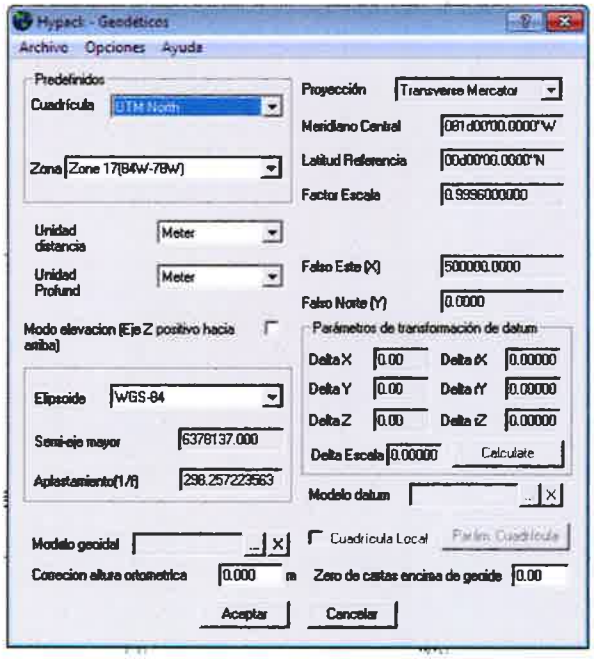
NORMAS DE LA OHI PARA LOS LEVANTAMIENTOS HIDROGRÁFICOS (S-44)
5ta Edición, Febrero 2008

TABLA 1
Estándar Mínimo para Levantamientos Hidrográficos
(Para ser leído en conjunto con el texto completo de este documento)

Referencia	Orden	Especial	1a	1b	2
Clasificación del Levantamiento	Descripción de áreas	Áreas donde la separación quilla-fondo es crítica	Áreas de profundidades menores de 100 metros donde la separación quilla-fondo es menos crítica, pero podrían existir rasgos de interés para la navegación.	Áreas de profundidades menores de 100 metros donde la sepa-ración quilla-fondo no se considera de interés para el tipo de buque que se espera transite por el área	Áreas generalmente más profundas a 100 metros donde se considera adecuada una descripción general del fondo marino.
Posicionamiento	Máximo THU permitido 95% Nivel de confianza	2 metros	5 metros + 5% de profundidad	5 metros + 5% de profundidad	20 metros + 10% de profundidad
Incertidumbre Vertical	Máximo TVU permitido 95% Nivel de confianza	a= 0.25 metros b= 0.0075	a= 0.5 metros b= 0.013	a= 0.5 metros B= 0.013	a= 1.0 metros b= 0.023
Conocimiento del fondo marino	Búsqueda Completa del Fondo Marino	Requerido	Requerido	No requerido	No requerido
Medida de Profundidad	Detección de rasgos	Rasgos cúbicos > 1 metro	Rasgos cúbicos > 2 metros en profundidades hasta 40 metros; 10 % de la profundidad cuando ésta es mayor a 40 metros	No aplicable	No aplicable
Densidad de Sondas	Máximo espaciamiento recomendado entre líneas principales	No definido ya que se requiere una búsqueda completa de fondo marino.	No definido	3 x profundidad promedio o 25 metros, cual-quiera que sea mayor, para LIDAR bati-métrico espaciamiento entre puntos de 5 x 5 metros	4 x profundidad promedio

Procedimiento del trabajo:

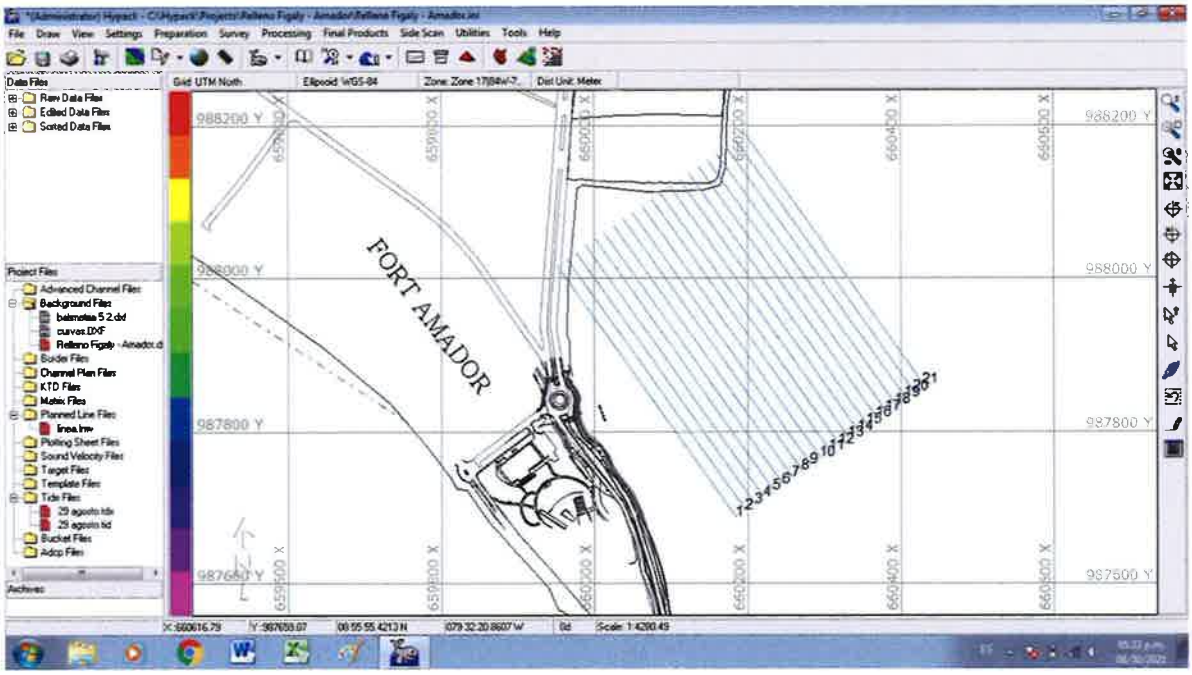
Configuración Geodésica: En el software hidrográfico HyPack se debe configurar los parámetros geodésicos con que se trabajará el proyecto. A continuación la presentación de los parámetros a utilizar:



Configuración de navegación: se planean las líneas de sondeo, para este trabajo la norma indica que por ser área somera (poca profundidad) y por no corresponder a áreas de navegación (en este caso sólo es utilizada por pescadores artesanales) entonces el sondeo será de tipo Orden 1-A; cuyo espaciamiento será de 12m para líneas de levantamiento y líneas de comprobación con 50m de separación.

Por lo que preparamos el área con la referencia base, líneas de levantamiento y líneas de comprobación, a continuación se presenta la imagen del software con la distribución de las líneas:

- 21 líneas de levantamiento separadas 12m dirección diagonal Norte-Sur



Coordenadas de área de trabajo

660223.78	988278.66
660496.90	987896.21
660153.53	987653.76
660002.62	987920.28
660002.62	988080.68
660031.59	988109.62
660180.09	988118.06
660181.32	988206.51

Levantamiento y trabajo en campo:

- Traslado de la lancha hidrográfica al área del proyecto, se utilizará la rampa pública de más cercana al proyecto para el ingreso; salida de rampa en Diablo Heights.
- Instalación de los equipos hidrográficos.

Instalación de equipos en la embarcación hidrográfica, se debe tener en cuenta que la instalación de cables se hará de forma tal que evite accidentes o desconexiones involuntarias por el paso de las personas dentro de la lancha.

Luego de instalados los equipos en la embarcación hidrográfica, procedemos con la calibración de los equipos, se utilizará un plato de calibración graduado cada 2m para la medición de los parámetros de: calado y velocidad del sonido.

Por tratarse de masas de agua salada, la calibración iniciará con una velocidad de sonido de 1540m/seg y de allí se variaría hasta obtener el valor que hace que los datos de la profundidad se los correctos y exactos.

Seguidamente tenemos un **ejemplo** de cómo se vería la gráfica de profundidades en campo durante la calibración de la velocidad del sonido.

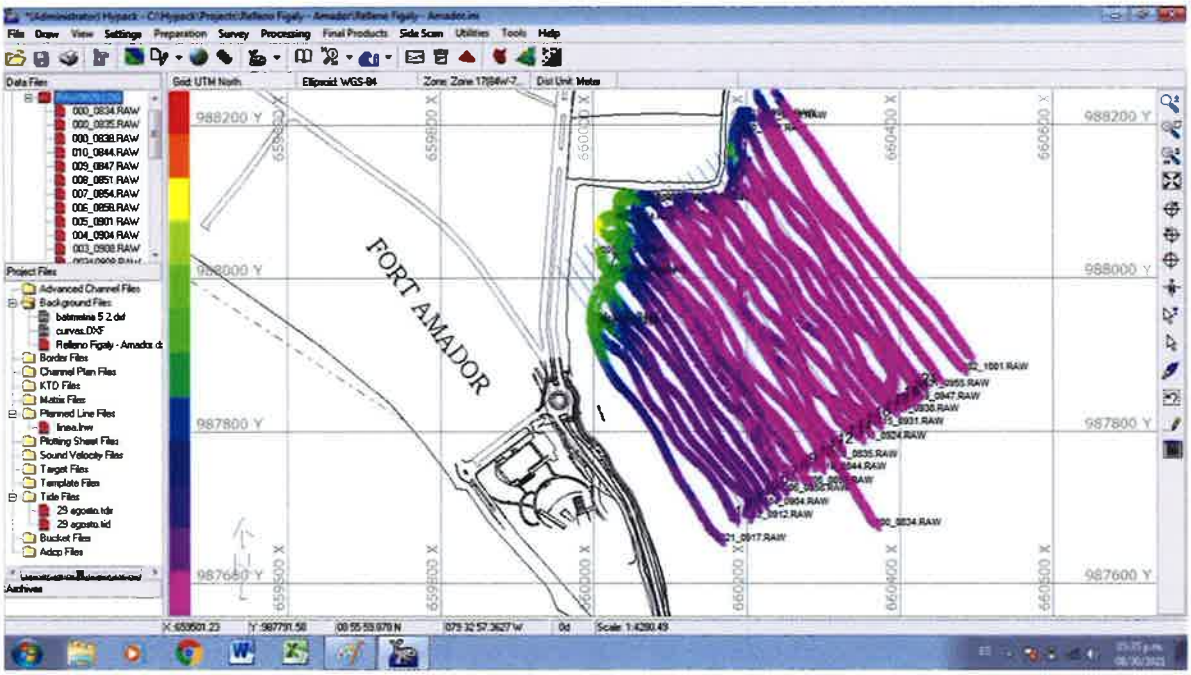
- Velocidad de sonido inicial v=1540m/s
- Calado = 0.40m

Calibración del ecosonda después de calibración

- Velocidad de sonido v=1530m/s
- Calado = 0.50m

En el proceso de colección de datos, se da seguimiento a las líneas de levantamiento iniciando con las líneas trasversales al canal de acceso en dirección

Este es una muestra **ejemplo** de cómo quedarían grabados los datos crudos en la pantalla de levantamiento del HyPack

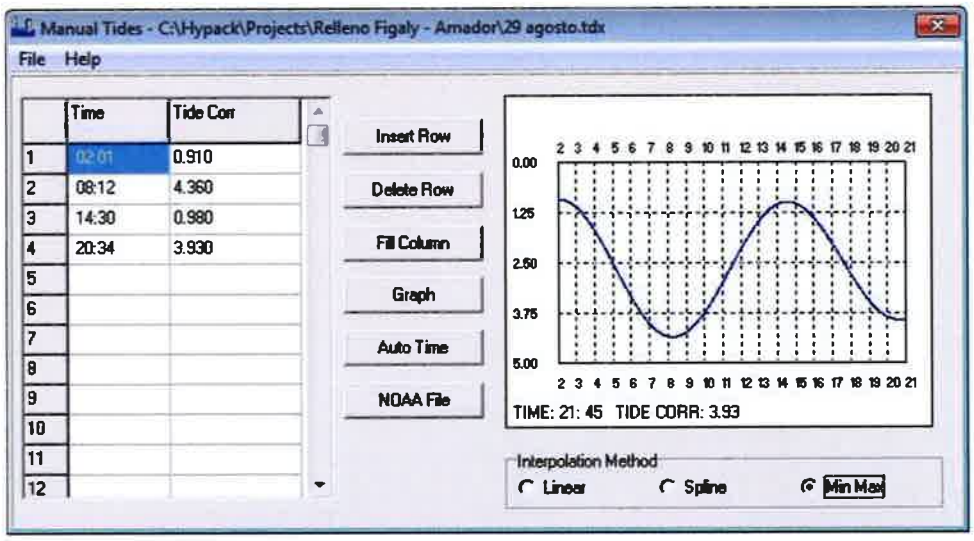


Pantalla del Software con la data cruda levantada.

Una vez levantadas todas las líneas programadas, se procede con la desinstalación de los equipos y guardado de los mismos.

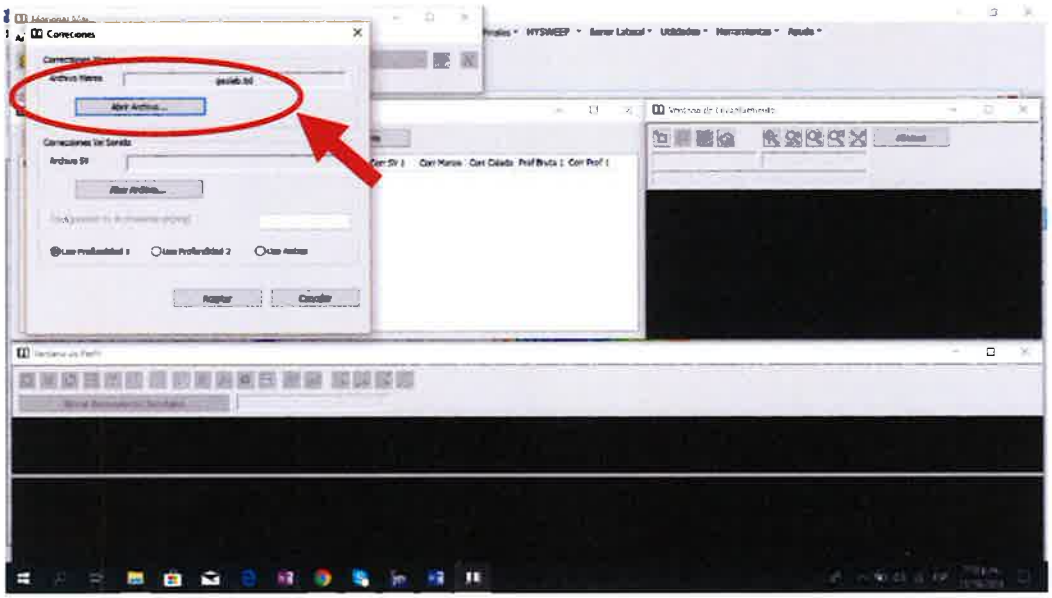
Para el procesamiento de data colectada conlleva los siguientes pasos:

1. Post procesamiento de la data colectada, selección de archivos crudos levantados.
2. Inclusión de los datos de mareas para la corrección. Para nuestro caso es la inclusión de los niveles de la superficie de cada masa de agua.

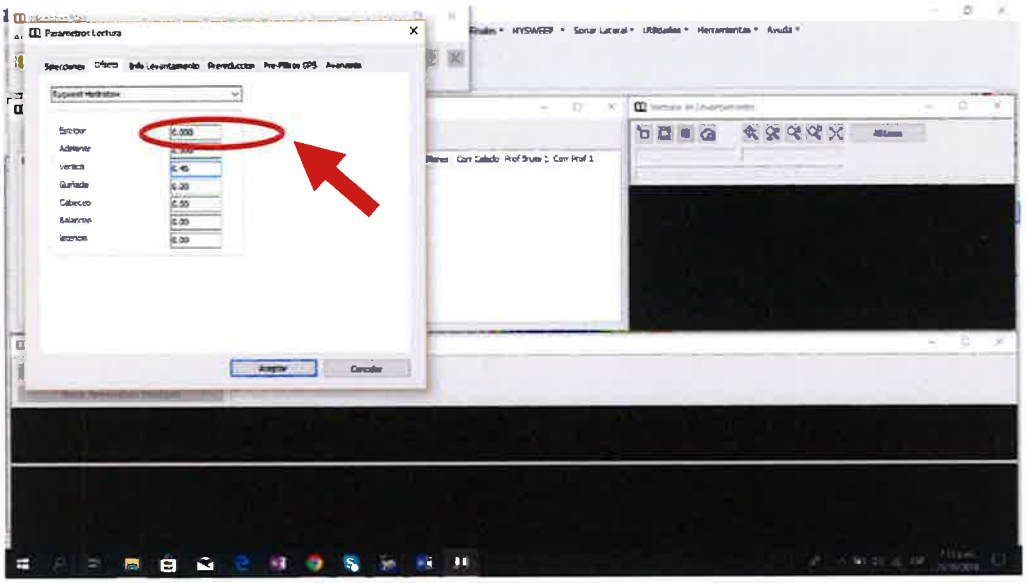


Archivo de niveles de marea para corrección

3. Aplicación de correcciones: niveles de agua superficial (mareas) y calado

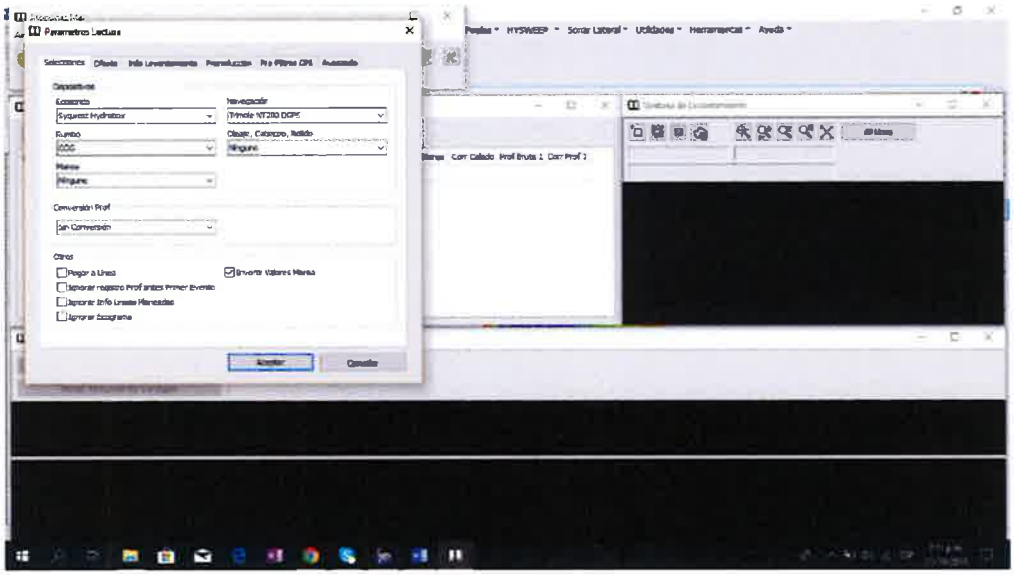


Inclusión de los valores de niveles de la superficie



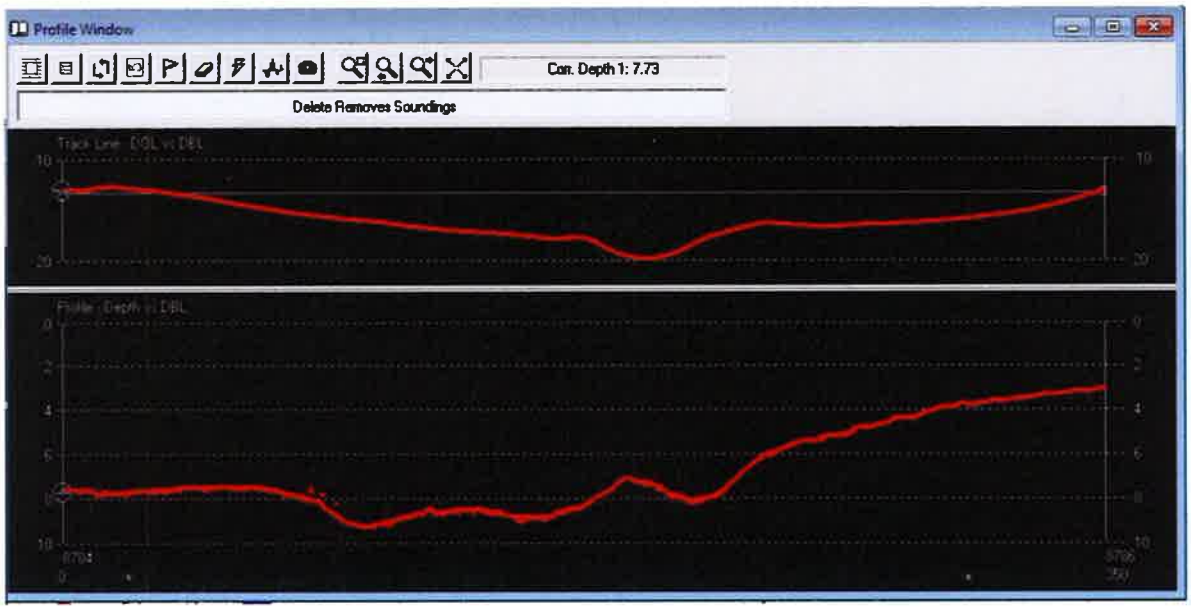
Aplicación del calado

4. Lectura y aplicación de correcciones a datos crudos para procesamiento



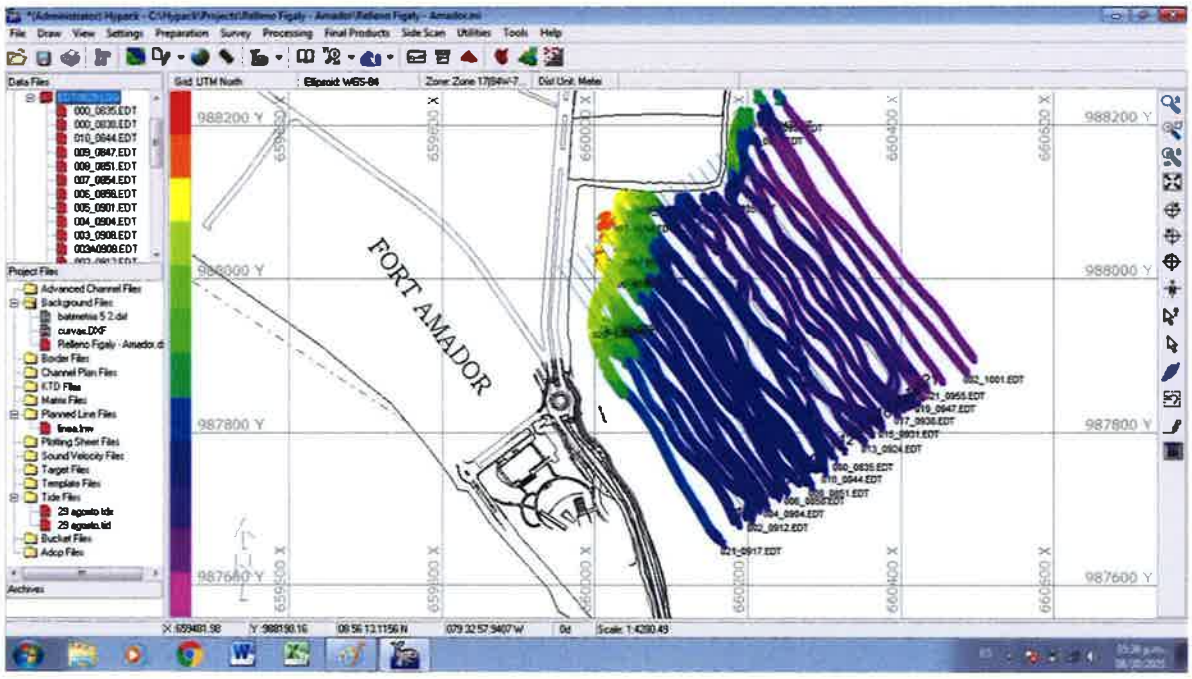
Verificación de datums, sistemas y otros

5. Se verifican línea a línea la data colectada y se eliminan datos falsos y ecos generados.



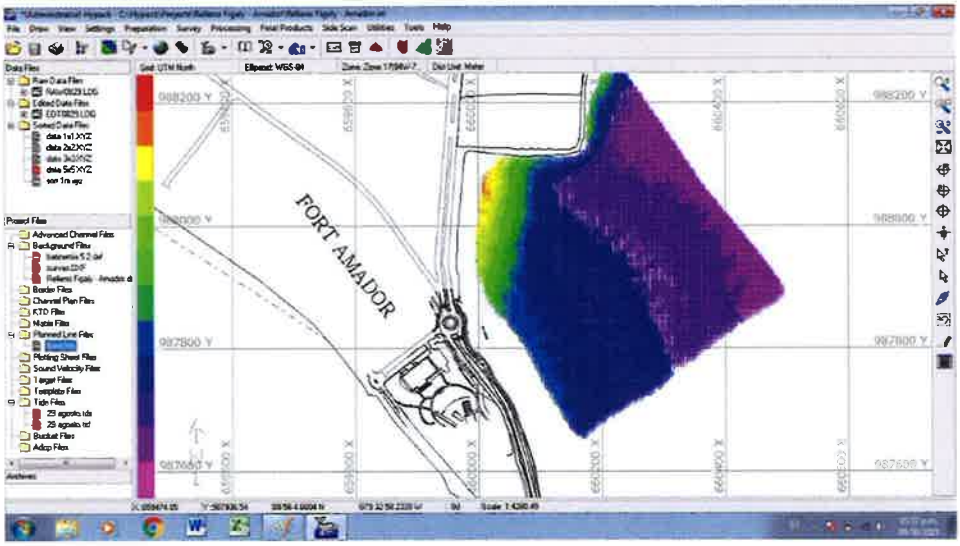
Verificación de línea 1- Planta y perfil

6. Elección de una matriz de selección de datos para que el software clasifique los datos de sondeos críticos que serán parte de la matriz de datos finales.



Datos ya procesados y con correcciones

7. Selección de datos finales, cada caso requiere una separación de sondajes diferentes, lo que hace variar la escala y la selección de la matriz de sondaje, todo esto para que el plano impreso tendremos un sondeo cada 1.5cm, cumpliendo con la norma S-44 sobre procesamiento de datos hidrográficos y representaciones gráficas.



Data final procesada matriz de datos de 5m x 5m

Resultados y datos finales

Toda la información final procesada se entregará en forma digital (CD) en formatos CAD y PDF, archivo x,y,z con la data colectada; además de planos impresos a escalas adecuadas con Datum WGS84 y en el sistema UTM (Universal Transversal Mercator).

Se entregarán los siguientes resultados:

- Plano batimétrico en formato autocad
- Plano batimétrico en formato PDF
- Informe de trabajo en formato PDF
- Archivo fotográfico del trabajo durante realización

Todo el proyecto se entregará en forma digital (CD) y en formato impreso, sellado y firmado por profesional responsable.

ADALBERTO A. ALGUERO MENDEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. [illegible]
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Ing. Adalberto Alguero
Hidrógrafo Certificado

659900
660000
660100
660200
660300
660400
660500
988200
988100
988000
987900
987800
MONUMENTO A LA BANDERA
BAHÍA DE PANAMÁ
MUSEO DE LA BIODIVERSIDAD

PLANTA BATIMETRICA
ESCALA: 1:1000



LOCALIZACIÓN REGIONAL
ESCALA: 1:50,000

NOTAS TÉCNICAS:

1. EL TRABAJO SE REALIZÓ BAJO EL SISTEMA MÉTRICO INTERNACIONAL (DISTANCIAS EN METROS).
2. PARA EL POSICIONAMIENTO SE UTILIZÓ UN DGPS HEMISPHERE VECTOR DIFERENCIAL WASS A LA SEÑAL EMITIDA POR LA RADIO BASE DE ACP UBICADO EN MIRAFLORES.
3. SE UTILIZÓ UN ECOSONDA MONOHAZ RAYTHEON CON TRANSDUCTOR DE ALTA FRECUENCIA (210KHz).
4. PARA LA COLECCIÓN DE DATOS DE PROFUNDIDAD SE UTILIZÓ EL SOFTWARE HIDROGRÁFICO HYPACK.
5. EL DATUM DE REFERENCIA ES EL WGS84, ZONA 17 NORTE.
6. EL DATUM VERTICAL DE REFERENCI ES EL MLWS MEAN LOW WATER SPRING - MAREAS EN SIZIGIAS PARA REFERIR ESTAS ELEVACIONES AL MSL - NIVEL MEDIO DEL MAR, SE DEBE SUMAR 2.56m A CADA PROFUNDIDAD EN EL PLANO.
7. EL TIPO DE NORTE ES DE CUADRICULA.
8. LOS DATOS SON EXACTOS SOLO EN LOS PUNTOS DEL SONDEO BATIMÉTRICO
9. LA CUADRÍCULA TIENE UNA SEPARACIÓN DE 200m EN AMBAS DIRECCIONES.
10. FECHA DEL LEVANTAMIENTO: 29 de mayo 2022.

Departamento de Ingeniería
Revisado por: A.A.C. Leon S.
Fecha: 28/10/22

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROVINCIA: PANAMÀ
DISTRITO: PANAMÀ
CORREGIMIENTO: ANCON
LUGAR: CALZADA AMADOR

LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO MONOHAZ
AREA COLINDANTE A LA CALZADA DE AMADOR

LEVANTADO:
ADALBERTO ALGUERO

LEVANTADO:
ADALBERTO ALGUERO

No. Hoja:
1 de 1

BAT-CASH-AMADOR-052022-01

ADALBERTO A. ALGUERO MENDEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2008-005-058
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"

Ref: 273

INFORME DE RESULTADOS ANALÍTICOS

IDENTIFICACIÓN			
Nombre del Solicitante: Canal Shipping Services, S.A.			
Dirección: Amador, Ciudad de Panamá			
Teléfono: (507) 6007-2336		Correo: alicia.villalobos@grupomorpho.com	
Objeto de la Muestra: Agua Marina			
Local de Muestreo: Proyecto: Pelican Terminal			
Fecha de muestreo:	03/08/2021	**Entrega de Resultados:**	18/08/2021

TRAZABILIDAD DEL SERVICIO			
Fecha de Solicitud de Servicio:	15/07/2021	Propuesta: 210_21	
Fecha de Aprobación de Servicio	16/07/2021	Hora:	2:03 PM
Fecha de Inicio de Muestreo:	03/08/2021	**Hora:**	10:00 AM
Fecha de Término de Muestreo:	03/08/2021	**Hora:**	10:52 AM
Fecha de Recepción en Laboratorio:	03/08/2021	**Hora:**	12:10 PM
Fecha de Inicio de los Ensayos:	03/08/2021	**Hora:**	12:30 PM
Fecha de Conclusión de los ensayos:	13/08/2021	Hora:	5:00 PM

DATOS IMPORTANTES	
Responsables de la Toma de la Muestra:	**SEAN ROMAÑA / AGUSTIN JIMENEZ**
Responsable del Transporte de Muestra:	**SEAN ROMAÑA**
Descripción de la Muestra(s):	**MUESTRA TOMADA DE LINDERO DE MUELLE #1 Y #2 PELICAR TERMINAL.**
Condiciones Ambientales:	**DÍA PARCIALMENTE NUBLADO**
Procedimiento de Almacenaje:	**EN SUS RESPECTIVOS ENVASES, PRESERVADOS EN FRÍO**

Análisis Subcontratados	Este resultado ha sido revisado por:	N/A
	Toth está de acuerdo con los resultados y no presenta objeciones.	

TOTH Research & Lab establece, promueve y garantiza las buenas prácticas de calidad en ensayo/ calibración y que todos los profesionales envueltos practiquen estándares del **Sistema de Gestión de Calidad** descritos según normativa Internacional ISO/IEC 17025:2017.
Los Procedimientos utilizados están determinados en los Procedimientos Operacionales Estándares (POE). Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con la debida autorización del cliente. Toth Research & Lab, Laboratorio de Ensayo, realiza todas las actividades en sus instalaciones. Toth realiza la actividad de muestreo en base al Procedimiento RP-002_Muestreo.

Redactado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Tec. Ana Best	REVISADO Tec. Abighey Ruiz	Lic. Lisbeth Bustavino

Lic. Lisbeth Bustavino
CIP 8-804-1321
No. Idoneidad: 0789 Reg. 0887

"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"

Ref: 273

Identificación de la Muestra: 273

RESULTADOS						
Parámetro Analizado		Metodología	Resultados	Unidad	±U	Limite Máximo Permisible*
☑	Aceites y Grasas CNA	SM 5520 B	< 10.00	mg/L	± 2.02	< 10
☑	Coliformes Fecales	SM 9223 B	**219.1**	NMP/100 mL	-	-
☑	Demanda Bioquímica de Oxígeno CNA	SM 5210 D	**4.60**	mg/L	± 4.90	< 3
☑	Conductividad CNA	SM 2510 B	39093	µS/cm	± 0.17	-
☑	Turbiedad CNA	SM 2130 B	2.32	NTU	± 0.16	< 50
☑	Sólidos Totales CNA	SM 2540 B	29386	mg/L	± 2.65	-
☑	Temperatura CNA	SM 2550 B	28.9	°C	± 0.2	3 Δ°C
☑	pH CNA	SM 4500 H^+ B	8.43	-	± 0.15	6.5 - 8.5

Leyenda

Las Metodologías SM son del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 23º Edición.

CNA Las Metodologías que están acompañadas por este simbolo están acreditadas por el Consejo Nacional de Acreditación con la Norma DGNI-COPANIT ISO IEC/17025-2006. Resolución No. 5 del 6 de marzo de 2017.

(*) Decreto Ejecutivo No. 75 (De 4 de junio de 2008) "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con contacto directo", comparado específicamente con contacto directo.

- Se refiere a un valor no establecido

Θ: Ensayo realizado in situ.

Almacenamiento de la (s) muestra (s)

La(s) muestra(s), luego de su análisis en Toth Research & Lab, permanecerá(n) almacenada(s) en custodia por siete días a contar de la emisión del informe. Pasado este tiempo, la(s) muestra(s) se desechará(n).

Anexos

- Imágenes del Muestreo
- Cadena custodia de la muestra #2207
- Copia de Plan de muestreo

Ref: 273

Observaciones

Imágenes del Muestreo:





TOTH Research Lab
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
info@laboratoriototh.com

Toth Research Lab, INC
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
info@laboratoriototh.com

N. 2207

FORMATOS
FOR-RP06-2021
CADENA DE CUSTODIA

Nº de Solicitud: #273 **Fecha:** 03 / 08 / 2021
Dirección: Lindero de Muelle Pelicar terminal (Muelle #1 y #2) Amador, Panamá
Tipo de Muestreo: ☑ Simple ☐ Compuesto **Matriz:** AGUA MARINA

DATOS DEL MUESTREO

Identific. Muestra	HORA		Coordenadas		Tipo de Envase			Preservación				Características Fisicoquímicas - Mediciones *In Situ*							
	Inicio	Fin	W	N	Plástico	Vidrio	Ambar	HCl	H_2SO_4	HNO_3	Frio	Tº	pH	OD	Conductividad	Salinidad	TDS	Cloro Residual	Turbiedad
1	10:00	10:52	079°32'35.6"	08°56'10.0"	✓		✓	✓			✓	30.9	8.43		39093				2.32

Condiciones Ambientales: Dia Parcialmente nublado
Caudal:
Observaciones/Comentarios: Muestra Jornada de Lindero de Muelle #1 y #2 Pelicar terminal //

Transporte vía: TERRESTRE - MARITIMA
Precinto de Custodia: NO //
Conductor Responsable: Sean Romaña
Revisado por: Asistente Jimenez

Muestreador:	Agustin Jimenez / Sean Romaña	Responsable:	Sean Romaña	Cliente:	Grupo Morpho
Firma:		Firma:		Firma:	Alicia Villalobos
Fecha:	03/08/2021	Fecha:	03/08/2021	Fecha:	3/08/2021

TOTH Research & Lab Calle Sexta, Pueblo Nuevo Teléfono: 215-8520 info@laboratoriototh.com		FORMATOS FOR-RP03-2021 Plan de muestreo de campo
Elaborado por: Sean Romaña	**Revisado por:** A. Pérez	**Aprobado por:** Carla Laucevicius

IDENTIFICACION DEL CLIENTE: 273

HOJA DE CUSTODIA: # 2202 **PREPARADO POR:** Ana Best

FECHA: 03-08-2021

CLIENTE: Amador, Ciudad de Panamá

MATRIZ: Agua Marina **TIPO DE MUESTREO:** ■ **SIMPLE** ☐ **COMPUESTO**

IDENTIFICACION DEL SITIO O SITIOS DE MUESTREO:

Lindero de Muelle Pelicano

REQUISITOS DE LA MUESTRA A TOMAR:

Tomar 1 juego de muestras simples para los siguientes parámetros de agua marina: DBO_5, Coliformes Fecales, Sólidos totales, Aceites y grasas.

DESCRIPCION DE PARAMETROS A TOMAR EN CAMPO:

Turbiedad, pH, Conductividad, Temperatura

EQUIPO DE CAMPO A UTILIZAR:

Multiparámetro YSI, Turbidímetro, Medidor de Cloro Checker Hanna

EQUIPO DE APOYO ADICIONAL:

Muestreador extensible para Agua Potable, Envases Adecuado (Plástico), Equipo de Seguridad, Caja de Herramienta.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA QUE SEA NECESARIA:

-Tomar fotografía con algún punto de referencia al sitio de muestreo

-Preservar muestras con Gel Pack.

REVISION PRE-MUESTREO: REVISADO

ENTENDIDO POR:

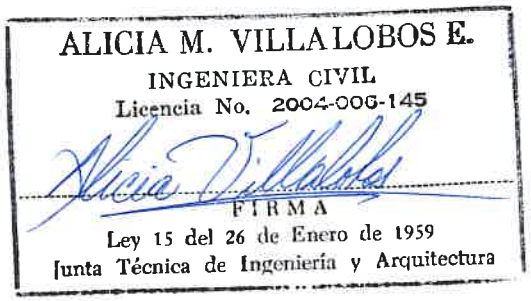
Monitoreo de Calidad del Aire y Ruido Ambiental

Proyecto: **"PELICAN TERMINAL"**

Organización: **CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.**

Edición: **1**

Fecha: **03 de agosto 2021**



INDICE

1. Introducción 3
2. Datos Generales 3
3. Métodos de Medición 3
4. Equipos 3
5. Resultados 4
6. Ubicación de la medición 9
7. Registro Fotográfico 10
8. Certificados de Calibración 11

1. Introducción

El trabajo consiste en la medición de un (1) punto de ruido ambiental y un (1) punto de material particulado – PM10 para ser tomados como la línea base de un Estudio de Impacto Ambiental.

2. Datos Generales

PROYECTO:	PELICAN TERMINAL
CLIENTE:	CANAL SHIPPING SERVICES, S.A.
UBICACIÓN:	Amador, Corregimiento de Ancón, Panamá.
CONTRAPARTE TÉCNICA:	Ing. Malú Ramos

3. Métodos de Medición

Material Particulado

Norma Aplicable:	Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines
Tiempo de Medición:	1 hora
Límite Máximo:	150 µg/m^3 en 24 horas

Ruido Ambiental

Norma Aplicable:	Decreto Ejecutivo Nº1 del 2004
Tiempo de Medición:	1 hora
Límite Máximo:	60 dB (diurno)

4. Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Serie
Medidor de particulas	Aeroqual	Series 500	SHPM 5003-60DA-001
Sonómetro	Quest	Soundpro SP DL-1	BJQ050001
Estación Meteorológica	Ambient Weather	WM-4	N/A
GPS	Garmin	GPSmap 60CSx	118821925

5. Resultados

PM-01

Material Particulado

Prueba	Material Particulado (PM-10)	**Punto**	PM-01
Fecha de muestra:	03 de agosto de 2021		
Ubicación:	Sobre la acera frente al proyecto y frente al nuevo centro de convenciones.		
Coordenada Este	**Coordenada Norte**	**Zona**	**Altura**
659965	988176	17	40
Observaciones:	Flujo de vehículos en la vía principal y saliendo del área de trabajo. En el sitio operan instalaciones temporales de contratistas de otros proyectos. El área está llena de vegetación. El clima era húmedo pero sin lluvia.		

Condiciones Ambientales

Temperatura Promedio (˚C)	**Humedad (%)**	**Velocidad Maxima Viento (kmph)**	**Velocidad Promedio Viento (kmph)**	**Dirección Viento Predominante**
32.4	66.5	3.4	0.2	180° S

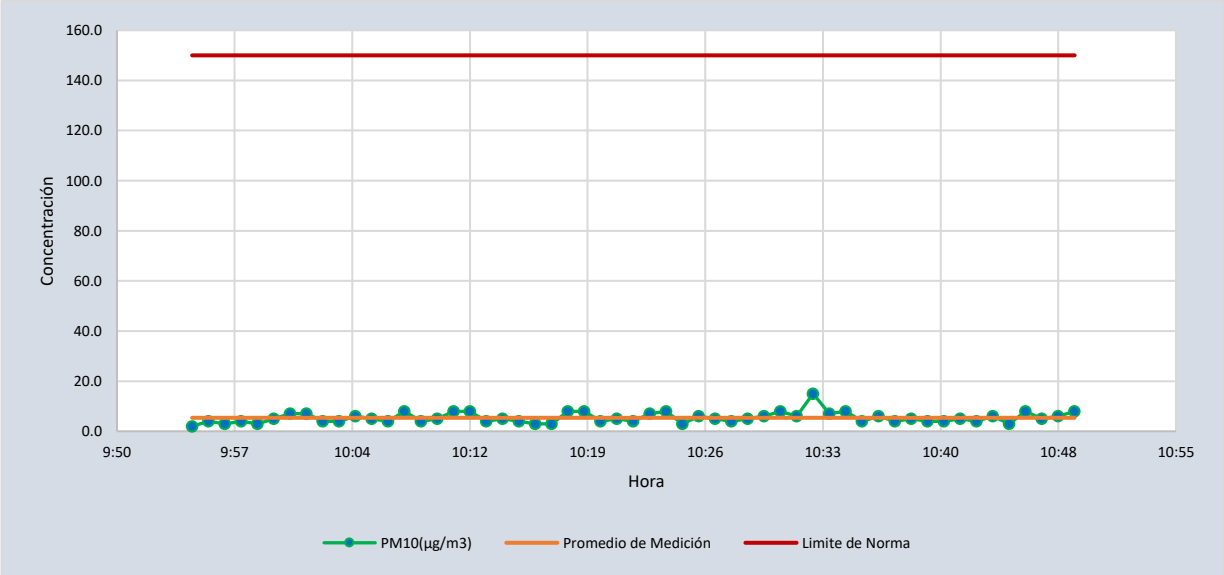
Tabla de resultado de la medición de material particulado PM-10.

Muestra	**Hora**	**Concentración PM-10 (µg/m3)**
1	9:55	2.0
2	9:56	4.0
3	9:57	3.0
4	9:58	4.0
5	9:59	3.0
6	10:00	5.0
7	10:01	7.0
8	10:02	7.0
9	10:03	4.0
10	10:04	4.0
11	10:05	6.0
12	10:06	5.0

Muestra	Hora	Concentración PM-10 (µg/m3)
13	10:07	4.0
14	10:08	8.0
15	10:09	4.0
16	10:10	5.0
17	10:11	8.0
18	10:12	8.0
19	10:13	4.0
20	10:14	5.0
21	10:15	4.0
22	10:16	3.0
23	10:17	3.0
24	10:18	8.0
25	10:19	8.0
26	10:20	4.0
27	10:21	5.0
28	10:22	4.0
29	10:23	7.0
30	10:24	8.0
31	10:25	3.0
32	10:26	6.0
33	10:27	5.0
34	10:28	4.0
35	10:29	5.0
36	10:30	6.0
37	10:31	8.0
38	10:32	6.0
39	10:33	15.0
40	10:34	7.0
41	10:35	8.0
42	10:36	4.0
43	10:37	6.0
44	10:38	4.0
45	10:39	5.0
46	10:40	4.0
47	10:41	4.0
48	10:42	5.0
49	10:43	4.0
50	10:44	6.0
51	10:45	3.0
52	10:46	8.0
53	10:47	5.0
54	10:48	6.0
55	10:49	8.0
56	10:50	5.0

Muestra	Hora	Concentración PM-10 (µg/m3)
57	10:51	5.0
58	10:52	4.0
59	10:53	4.0
60	10:54	4.0
Promedio para 1 hr		**5.4**

Gráfica de resultado de la medición de material particulado PM-10.



Ruido Ambiental

Prueba	Ruido Ambiental	**Punto**	PM-01
Fecha de muestra:	03 de agosto de 2021		
Ubicación:	Sobre la acera frente al proyecto y frente al nuevo centro de convenciones.		
Coordenada Este	**Coordenada Norte**	**Zona**	**Altura**
659965	988176	17	40
Observaciones:	Flujo de vehículos en la vía principal y saliendo del área de trabajo. En el sitio operan instalaciones temporales de contratistas de otros proyectos. El área está llena de vegetación. El clima era húmedo pero sin lluvia.		

Condiciones Ambientales

Temperatura Promedio (˚C)	Humedad (%)	Velocidad Maxima Viento (kmph)	Velocidad Promedio Viento (kmph)	Dirección Viento Predominante
32.4	66.5	3.4	0.2	180° S

Resumen de la medición de ruido ambiental

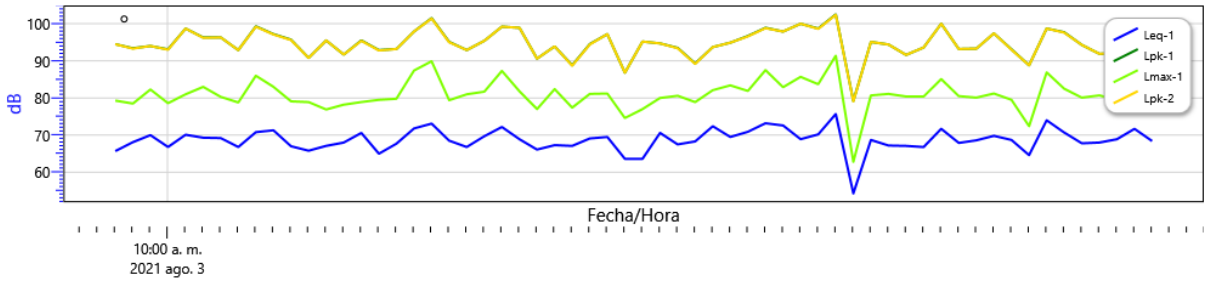
Descripción	Valor
Leq	**69.6**
Lmax	91.4
L min	46.5
L pk	102.5

Tabla de resultados de la medición de ruido ambiental.

Timestamp	Leq-1	Lmax-1	Lpk-1	Lpk-2
8/3/2021 9:57:02	65.70	79.30	94.50	94.50
8/3/2021 9:58:02	68.10	78.50	93.40	93.30
8/3/2021 9:59:02	70.00	82.30	94.00	94.00
8/3/2021 10:00:02	66.80	78.60	93.10	93.00
8/3/2021 10:01:02	70.10	81.00	98.70	98.70
8/3/2021 10:02:02	69.30	83.00	96.30	96.20
8/3/2021 10:03:02	69.20	80.30	96.30	96.30
8/3/2021 10:04:02	66.80	78.80	92.90	92.90
8/3/2021 10:05:02	70.80	86.00	99.30	99.20
8/3/2021 10:06:02	71.30	83.00	97.20	97.10
8/3/2021 10:07:02	67.00	79.10	95.70	95.60
8/3/2021 10:08:02	65.80	78.90	90.80	90.80
8/3/2021 10:09:02	67.10	76.90	95.50	95.50
8/3/2021 10:10:02	68.00	78.20	91.70	91.70
8/3/2021 10:11:02	70.60	78.90	95.50	95.40
8/3/2021 10:12:02	65.00	79.50	92.90	92.80
8/3/2021 10:13:02	67.70	79.80	93.20	93.20
8/3/2021 10:14:02	71.80	87.40	97.90	97.90
8/3/2021 10:15:02	73.10	89.90	101.50	101.40
8/3/2021 10:16:02	68.50	79.40	95.10	95.00
8/3/2021 10:17:02	66.80	81.00	92.90	92.90
8/3/2021 10:18:02	69.70	81.70	95.40	95.40

Timestamp	Leq-1	Lmax-1	Lpk-1	Lpk-2
8/3/2021 10:19:02	72.20	87.30	99.20	99.20
8/3/2021 10:20:02	68.90	81.80	98.90	98.90
8/3/2021 10:21:02	66.10	77.00	90.60	90.60
8/3/2021 10:22:02	67.30	82.40	93.90	93.90
8/3/2021 10:23:02	67.10	77.40	88.80	88.70
8/3/2021 10:24:02	69.10	81.10	94.50	94.40
8/3/2021 10:25:02	69.50	81.20	97.20	97.20
8/3/2021 10:26:02	63.60	74.60	86.80	86.80
8/3/2021 10:27:02	63.60	77.00	95.20	95.20
8/3/2021 10:28:02	70.60	80.00	94.70	94.70
8/3/2021 10:29:02	67.50	80.60	93.50	93.40
8/3/2021 10:30:02	68.30	78.90	89.30	89.20
8/3/2021 10:31:02	72.40	82.10	93.70	93.70
8/3/2021 10:32:02	69.50	83.40	94.90	94.90
8/3/2021 10:33:02	70.90	81.90	96.70	96.60
8/3/2021 10:34:02	73.20	87.50	98.90	98.80
8/3/2021 10:35:02	72.60	82.90	97.90	97.90
8/3/2021 10:36:02	68.90	85.70	100.00	100.00
8/3/2021 10:37:02	70.20	83.70	98.70	98.60
8/3/2021 10:38:02	75.70	91.40	102.50	102.40
8/3/2021 10:39:02	54.30	62.80	79.20	79.10
8/3/2021 10:40:02	68.70	80.70	95.10	95.10
8/3/2021 10:41:02	67.20	81.10	94.40	94.40
8/3/2021 10:42:02	67.10	80.40	91.60	91.60
8/3/2021 10:43:02	66.80	80.40	93.60	93.60
8/3/2021 10:44:02	71.70	85.10	100.00	100.00
8/3/2021 10:45:02	67.90	80.50	93.20	93.20
8/3/2021 10:46:02	68.60	80.10	93.30	93.30
8/3/2021 10:47:02	69.80	81.20	97.40	97.40
8/3/2021 10:48:02	68.70	79.50	93.10	93.00
8/3/2021 10:49:02	64.60	72.40	88.80	88.80
8/3/2021 10:50:02	74.00	86.90	98.70	98.70
8/3/2021 10:51:02	70.70	82.50	97.70	97.60
8/3/2021 10:52:02	67.80	80.10	94.30	94.30
8/3/2021 10:53:02	68.00	80.70	91.90	91.90
8/3/2021 10:54:02	68.90	79.50	92.10	92.10
8/3/2021 10:55:02	71.70	84.30	98.40	98.30
8/3/2021 10:56:02	68.40	76.60	96.70	96.70

Gráfica de resultado de la medición de ruido ambiental.



6. Ubicación de la medición



Fuente: Tomado de Google Earth

7. Registro Fotográfico

PM-01

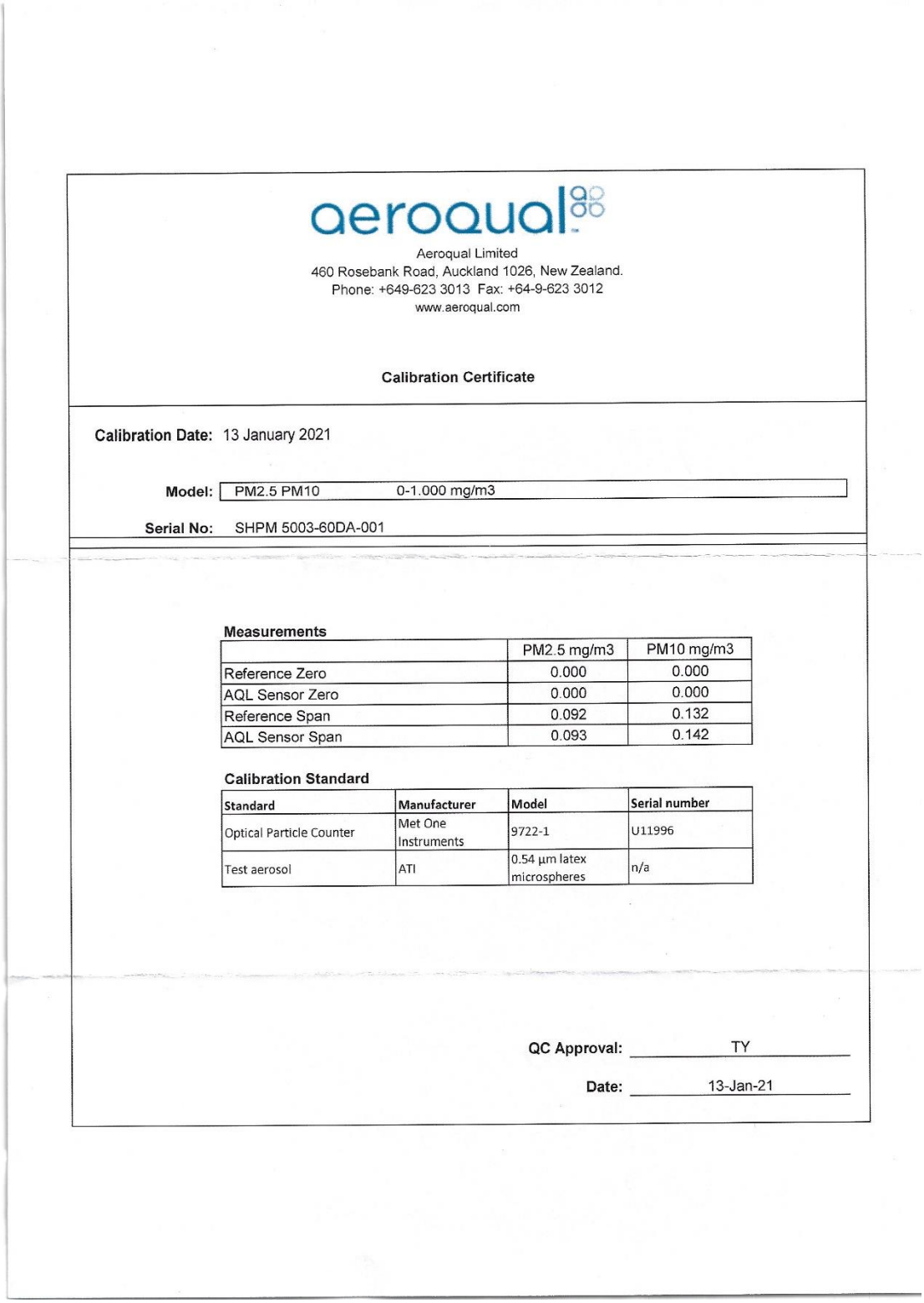








8. Certificados de Calibración



aeroqual

Aeroqual Limited
460 Rosebank Road, Auckland 1026, New Zealand.
Phone: +649-623 3013 Fax: +64-9-623 3012
www.aeroqual.com

Calibration Certificate

Calibration Date: 13 January 2021

Model: PM2.5 PM10 0-1.000 mg/m3

Serial No: SHPM 5003-60DA-001

Measurements

	PM2.5 mg/m3	PM10 mg/m3
Reference Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.000
Reference Span	0.092	0.132
AQL Sensor Span	0.093	0.142

Calibration Standard

Standard	Manufacturer	Model	Serial number
Optical Particle Counter	Met One Instruments	9722-1	U11996
Test aerosol	ATI	0.54 µm latex microspheres	n/a

QC Approval: TY

Date: 13-Jan-21

Grupo ITS

PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 537-20-038-v.0

Datos de referencia

Cliente:	Grupo Morpho. S.A.	**Fecha de Recibido:**	15-sep-20
Dirección:	Ave. Ricardo J. Alfaro; Ciudad de Panama.	**Fecha de Calibración:**	21-sep-20
Equipo:	Sonómetro SoundPro DL-1		
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	BJQ050001		

Condiciones de Prueba

Temperatura:	22.7°C a 23.0°C
Humedad:	41,7% a 43,0%
Presión Barométrica:	1011mbar a 1011mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración:	Si cumple
Después de calibración:	Si Cumple

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21
KZF070001	Quest-Cal	27-mar-20	27-mar-21

Calibrado por: EzequielCedeño B. Fecha: 21-sep-20
Nombre — Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Rios R. Fecha: 22-sep-20
Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis. Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Grupo ITS

PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 537-20-038-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90.2	90,4	0,4	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100.1	100,3	0,3	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110.0	110,2	0,2	dB
1 kHz	114,0	133,8	114,2	114.0	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,0	120,0	0,0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97.8	98,0	0,1	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105.3	105,5	0,1	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110.7	110,9	0,1	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	114.0	114,0	0,0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114.4	114,6	-0,6	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis. Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Grupo ITS

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 537-20-037-v.0

Datos de referencia

Cliente: Grupo Morpho, S.A.
Dirección: Ave. Ricardo J. Alfaro; Ciudad de Panamá.
Equipo: Calibrador AC-300
Fabricante: 3M
Número de Serie: AC300007516

Fecha de Recibido: 15-sep-20
Fecha de Calibración: 21-sep-20

Condiciones de Prueba

Temperatura: 21,9 °C a 21,8 °C
Humedad: 42,9% a 43,9%
Presión Barométrica: 1011 mbar a 1011mbar.

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: Si cumple
Después de calibración: Si cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984
Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	2-mar-18	2-mar-20
BDI060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21
057-927	AC300 CALL	n/a	n/a

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. — Fecha: 21-sep-20
Nombre — Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. — Fecha: 22-sep-20
Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Grupo ITS

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 537-20-037-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	N/A	N/A	N/A	V

Prueba acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114,0	114,0	114,5	114,1	114,0	0,0	dB

Prueba de frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	N/A	N/A	N/A	Hz

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: ✓ Comercio O Empresa O Visitante O Residencia

1.2 SEXO: O Femenino ✓ Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 ✓ 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? ✓ Si O No Ocupación Encargado

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos ✓ 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona ✓ Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

O Sí (Pasar a la pregunta 2.6) ✓ No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Ø Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

mas movimiento comercial.

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa ✓ Visitante O Residencia

1.2 SEXO: O Femenino ✓ Masculino

1.3 EDAD: ✓ 18 a 30 O 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? O Si ✓ No Ocupación_____

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos O 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario ✓ Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona O Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

O Sí (Pasar a la pregunta 2.6) ✓ No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Ø Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:
Generación de empleo y facilidades a las naves.

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa ✓ Visitante O Residencia

1.2 SEXO: O Femenino ✓ Masculino

1.3 EDAD: ✓ 18 a 30 O 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? O Si ✓ No Ocupación Estudiante

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos O 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona ✓ Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

O Sí (Pasar a la pregunta 2.6) ✓ No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

3

Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

empleos

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: ✓ Comercio O Empresa O Visitante O Residencia

1.2 SEXO: O Femenino ✓ Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 ✓ 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? ✓ Si O No Ocupación Dependiente

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? ✓ 1 año o menos O 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario ✓ Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona O Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

O Sí (Pasar a la pregunta 2.6) ✓ No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Ø Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Plaza de empleo

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa ✓ Visitante O Residencia

1.2 SEXO: O Femenino ✓ Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 O 31 a 40 ✓ 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? ✓ Si O No Ocupación Gerente

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos ✓ 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

O Posee beneficio ✓ Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

O Sí (Pasar a la pregunta 2.4) ✓ No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona ✓ Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.6) O No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema ✓ Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

5

O Sí (mencionarlo) ⊖ No

Beneficios:

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa O Visitante Ø Residencia

1.2 SEXO: Ø Femenino O Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 O 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? O Si Ø No Ocupación Jubilada

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? Ø 1 año o menos O 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí Ø No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Ø Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Ø Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona Ø Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

O Sí (Pasar a la pregunta 2.6) Ø No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

6

O Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Generación de Empleos

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa ✓ Visitante O Residencia

1.2 SEXO: O Femenino ✓ Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 O 31 a 40 ✓ 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? O Si ✓ No Ocupación Jubilado

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos O 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

O Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario ✓ Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona O Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.6) O No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema ✓ Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

O Sí (mencionarlo) Ø No

Beneficios:

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa ✓ Visitante O Residencia

1.2 SEXO: ✓ Femenino O Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 ✓ 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? ✓ Si O No Ocupación educadora

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? ✓ 1 año o menos O 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona ✓ Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.6) O No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales ✓ Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Ø Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:
Ahorro de tiempo para las embarcaciones.

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio ✓ Empresa O Visitante O Residencia

1.2 SEXO: O Femenino ✓ Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 ✓ 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? ✓ Si O No Ocupación Seguridad

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? ✓ 1 año o menos O 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona ✓ Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

O Sí (Pasar a la pregunta 2.6) ✓ No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

X Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Empleo.

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa ✓ Visitante O Residencia

1.2 SEXO: ✓ Femenino O Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 O 31 a 40 O ✓ 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? ✓ Si O No Ocupación Administradora

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos O 2 a 5 años ✓ Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona ✓ Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.6) O No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales ✓ Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa ✓ Visitante O Residencia

1.2 SEXO: O Femenino ✓ Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 O ✓ 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? ✓ Si O No Ocupación Feminina Publica

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos O 2 a 5 años ✓ Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O ✓ Si O No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona ✓ Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

O Sí (Pasar a la pregunta 2.6) ✓ No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Ø Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Auge economica.

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa ✓ Visitante ✓ Residencia

1.2 SEXO: ✓ Femenino O Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 ✓ 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? O Si ✓ No Ocupación _____

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos O 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí O ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona ✓ Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.6) O No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

✓ Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Ø Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Empleos

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: ⊘ Comercio O Empresa O Visitante O Residencia

1.2 SEXO: O Femenino ⊘ Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 ⊘ 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? ⊘ Si O No Ocupación Varios.

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? ⊘ 1 año o menos O 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ⊘ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

⊘ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

⊘ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona ⊘ Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

⊘ Sí (Pasar a la pregunta 2.6) O No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema ⊘ Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Ø Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Desarrollo de la comunidad.

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa O Visitante Ø Residencia

1.2 SEXO: Ø Femenino O Masculino

1.3 EDAD: Ø 18 a 30 O 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? O Si Ø No Ocupación Estudia

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos O 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí Ø No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Ø Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Ø Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona Ø Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Ø Sí (Pasar a la pregunta 2.6) O No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema Ø Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Ø Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Empleos

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: Ø Comercio O Empresa O Visitante O Residencia

1.2 SEXO: Ø Femenino O Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 O 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? Ø Si O No Ocupación Informal

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos Ø 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí O No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Ø Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Ø Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario Ø Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona O Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Ø Sí (Pasar a la pregunta 2.6) O No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales Ø Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Ø Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Empleos
facilidades

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio Ø Empresa O Visitante O Residencia

1.2 SEXO: O Femenino Ø Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 O 31 a 40 Ø 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? O Sí O No Ocupación Encargado de Zona

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos Ø 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí Ø No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

Ø Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Ø Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales Ø Aumento de turismo en la zona O Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Ø Sí (Pasar a la pregunta 2.6) O No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales Ø Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Ø Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: Ø Comercio O Empresa O Visitante O Residencia

1.2 SEXO: O Femenino Ø Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 O 31 a 40 Ø 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? Ø Si O No Ocupación Emprendimiento

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos Ø 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

Ø Sí O No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

O Posee beneficio O Podría generar afectaciones Ø No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

Ø Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona Ø Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

Ø Sí (Pasar a la pregunta 2.6) O No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

Ø Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Ø Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Activación Económica

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio ✓ Empresa O Visitante O Residencia

1.2 SEXO: ✓ Femenino O Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 O 31 a 40 ✓ 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? ✓ Si O No Ocupación supervisora

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos O 2 a 5 años ✓ Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales ✓ Aumento de turismo en la zona O Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

O Sí (Pasar a la pregunta 2.6) ✓ No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

✓ Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:
Plaza de Empleo

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa ✓ Visitante O Residencia

1.2 SEXO: O Femenino ✓ Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 O 31 a 40 ✓ 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? O Si ✓ No Ocupación jubilado

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos O 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

O Posee beneficio ✓ Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

O Sí (Pasar a la pregunta 2.4) ✓ No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona O Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.6) O No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales ✓ Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

O Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa ✓ Visitante O Residencia

1.2 SEXO: O Femenino ✓ Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 O 31 a 40 ✓ 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? O Si ✓ No Ocupación lava platos

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos O 2 a 5 años ✓ Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

✓ Sí O No

2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona ✓ Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.6) O No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

✓ Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

✓ Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: ○ Comercio ○ Empresa ✓ Visitante ○ Residencia

1.2 SEXO: ○ Femenino ✓ Masculino

1.3 EDAD: ○ 18 a 30 ○ 31 a 40 ✓ 41 o más ○ Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? ✓ Si ○ No Ocupación Bodega

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? ○ 1 año o menos ○ 2 a 5 años ✓ Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

○ Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

○ Posee beneficio ✓ Podría generar afectaciones ○ No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

○ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) ✓ No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

○ Servicio al sistema portuario ○ Aporte de plazas laborales ○ Aumento de turismo en la zona ○ Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

○ Sí (Pasar a la pregunta 2.6) ✓ No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

○ Consumos de recursos naturales ○ Intervención al ecosistema ○ Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

✓ Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:
Generación de empleo directo e indirecto
factible más cerca.

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: ○ Comercio ○ Empresa ✓ Visitante ○ Residencia

1.2 SEXO: ○ Femenino ✓ Masculino

1.3 EDAD: ○ 18 a 30 ○ 31 a 40 ✓ 41 o más ○ Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? ○ Si ✓ No Ocupación Seguridad

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? ✓ 1 año o menos ○ 2 a 5 años ○ Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

○ Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio ○ Podría generar afectaciones ○ No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) ○ No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

○ Servicio al sistema portuario ✓ Aporte de plazas laborales ○ Aumento de turismo en la zona ○ Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.6) ○ No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

○ Consumos de recursos naturales ○ Intervención al ecosistema ✓ Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

✓ Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: ✓ Comercio O Empresa O Visitante O Residencia

1.2 SEXO: O Femenino ✓ Masculino

1.3 EDAD: ✓ 18 a 30 O 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? ✓ Si O No Ocupación Dependiente

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos ✓ 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

✓ Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona O Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.6) O No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema ✓ Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

☑ Sí (mencionarlo) ○ No

Beneficios:
Plaza de Empleo

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa ✓ Visitante O Residencia

1.2 SEXO: ✓ Femenino O Masculino

1.3 EDAD: ✓ 18 a 30 O 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? ✓ Si O No Ocupación cajera

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos O 2 a 5 años ✓ Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario ✓ Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona O Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

O Sí (Pasar a la pregunta 2.6) ✓ No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

✓ Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Plaza de empleo

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: ○ Comercio ○ Empresa ✓ Visitante ○ Residencia

1.2 SEXO: ✓ Femenino ○ Masculino

1.3 EDAD: ✓ 18 a 30 ○ 31 a 40 ○ 41 o más ○ Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? ✓ Si ○ No Ocupación Ejecutiva de ventas

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? ○ 1 año o menos ○ 2 a 5 años ✓ Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

○ Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio ○ Podría generar afectaciones ○ No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) ○ No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

○ Servicio al sistema portuario ○ Aporte de plazas laborales ○ Aumento de turismo en la zona ✓ Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

○ Sí (Pasar a la pregunta 2.6) ✓ No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

○ Consumos de recursos naturales ○ Intervención al ecosistema ✓ Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

O Sí (mencionarlo) ✓ No

Beneficios:

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa O Visitante ✓ Residencia

1.2 SEXO: ✓ Femenino O Masculino

1.3 EDAD: ✓ 18 a 30 O 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? O Si ✓ No Ocupación Oficios varios

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? ✓ 1 año o menos O 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona ✓ Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.6) O No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales ✓ Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

✓ Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Plazas de trabajo
más bienes y servicios

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa ✓ Visitante O Residencia

1.2 SEXO: ✓ Femenino O Masculino

1.3 EDAD: ✓ 18 a 30 O 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? O Si ✓ No Ocupación Vendedora

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? ✓ 1 año o menos O 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario ✓ Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona O Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.6) O No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

✓ Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: ○ Comercio ○ Empresa ✓ Visitante ○ Residencia

1.2 SEXO: ✓ Femenino ○ Masculino

1.3 EDAD: ○ 18 a 30 ✓ 31 a 40 ○ 41 o más ○ Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? ✓ Si ○ No Ocupación Oficios varios

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? ○ 1 año o menos ✓ 2 a 5 años ○ Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

○ Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio ○ Podría generar afectaciones ○ No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) ○ No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

○ Servicio al sistema portuario ○ Aporte de plazas laborales ○ Aumento de turismo en la zona ✓ Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.6) ○ No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

○ Consumos de recursos naturales ✓ Intervención al ecosistema ○ Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

✓ Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:
más plazas de empleo

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa O Visitante ✓ Residencia

1.2 SEXO: ✓ Femenino O Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 ✓ 31 a 40 O 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? ✓ Si O No Ocupación Vendedora

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos ✓ 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2. ¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario ✓ Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona O Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

O Sí (Pasar a la pregunta 2.6) ✓ No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

O Sí (mencionarlo) ✓ No

Beneficios:

✓ Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:
Bienestar para todos.

Participación Ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"PELICAN TERMINAL

Promotor: Canal Shipping Services S.A.
Ubicación: Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá
Empresa Consultora: CET MANAGEMENT INC **JULIO 2022.**
Proyecto: Pelican Terminal

La información aquí generada será utilizada como complemento al Estudio de Impacto Ambiental en referencia.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Encuesta realizada en: O Comercio O Empresa ✓ Visitante O Residencia

1.2 SEXO: O Femenino ✓ Masculino

1.3 EDAD: O 18 a 30 O 31 a 40 ✓ 41 o más O Prefiere no responder

1.4 ¿Actualmente labora? O Si ✓ No Ocupación Jubilado

1.5 ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar? O 1 año o menos O 2 a 5 años O Más de 10 años

2. INFORMACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (se procede a leer la volante)

2.1. ¿Usted, había escuchado o leído información sobre este Proyecto?

O Sí ✓ No

2.2.¿Qué piensa usted sobre el proyecto?

✓ Posee beneficio O Podría generar afectaciones O No Responde

2.3. ¿Cómo considera usted que el proyecto provee algún beneficio?

✓ Sí (Pasar a la pregunta 2.4) O No (Pasar a la pregunta 2.5)

2.4. Mencionar los beneficios

O Servicio al sistema portuario O Aporte de plazas laborales O Aumento de turismo en la zona ✓ Todas las anteriores

2.5. ¿Considera usted que el proyecto tiene algún impacto sobre el ambiente?

O Sí (Pasar a la pregunta 2.6) ✓ No (Pasar a la pregunta 2.7)

2.6. Mencione los impactos a generar

O Consumos de recursos naturales O Intervención al ecosistema O Generación de desechos

2.7. ¿Considera que la comunidad se verá beneficiada por el proyecto?

Ø Sí (mencionarlo) O No

Beneficios:

Plaza de empleo

Panamá, agosto del 2022

Honorable
IVÁN VÁSQUEZ
Representante
Corregimiento de Ancon

ean nuestras primeras palabras portadoras de un gran saludo y éxitos en sus funciones diarias.

Por medio de la presente tenemos a bien informarle que Canal Shipping Services, S.A., ha proyectado el desarrollo del Proyecto Pelican Terminal en el sector de Amador, con el objetivo de ampliar la oferta de servicios para el sector marítimo, generando con esto nuevos empleos y crecimiento económico local.

En cumplimiento del Título IV del Decreto ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, que regula el proceso de participación ciudadana estudios de impacto ambiental, compartimos volante de difusión y encuesta a fin de captar la percepción de la Autoridad Local en el marco del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Agradeceríamos contar con su percepción del proyecto mediante el llenado de la encuesta en un período de cinco (5) días hábiles. Adicionalmente quedamos a la disposición de ser atendidos para explicar el proyecto.

Para mayor información contactarnos a servicios@cetmanagementinc.com

Atentamente,

Iris Barrios
Representante Legal
CET Management Inc
Empresa Consultora
Resolución DIEA-053-2020

JUNTA COMUNAL ANCON SEMBRANDO FUTURO CORREGIMIENTO DE ANCON

RECIBIDO
FECHA: 5/8/2022
HORA: 8:50 AM
FIRMA

Adjunto: Volante de Proyecto Pelican Terminal y encuesta.

Panamá, agosto del 2022.

Honorable
ALBERTO DE LA GUARDIA
Juez de Paz
Corregimiento de Ancon

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un gran saludo y éxitos en sus funciones diarias.

Por medio de la presente tenemos a bien informarle que Canal Shipping Services, S.A., ha proyectado el desarrollo del Proyecto Pelican Terminal en el sector de Amador, con el objetivo de ampliar la oferta de servicios para el sector marítimo, generando con esto nuevos empleos y crecimiento económico local.

En cumplimiento del Título IV del Decreto ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, que regula el proceso de participación ciudadana estudios de impacto ambiental, compartimos volante de difusión y encuesta a fin de captar la percepción de la Autoridad Local en el marco del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Agradeceríamos contar con su percepción del proyecto mediante el llenado de la encuesta en un período de cinco (5) días hábiles. Adicionalmente quedamos a la disposición de ser atendidos para explicar el proyecto.

Para mayor información contactarnos a servicios@cetmanagementinc.com

Atentamente,

Iris Barrios
Representante Legal
CET Management Inc
Empresa Consultora
Resolución DIEA-053-2020

MUNICIPIO DE PANAMÁ
CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DE PAZ DE ANCÓN
Recibido por: CB
Fecha: 17/8/22
Hora: 1:02 pm

Adjunto: Volante de Proyecto Pelican Terminal y encuesta.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto "Estudio, Diseño y Construcción de la Terminal de Servicios Marítimos Pelican Terminal"

Promotor: Canal Shipping Services, S.A.

Descripción: El Proyecto Pelican Terminal será un complejo portuario, que tiene como objetivo bridar servicios al Sector de Marítima Auxiliar, su huella de proyecto se desarrollará en las siguientes áreas: área de operación administrativa y manejo de servicios básicos, área de operación de facilidades portuarias, área de almacenamiento de carga seca y refrigerada, área de carga y despacho de combustible y área de taller de almacenamiento de insumos para servicios de reparaciones menores a la industria. Cada una de sus fases serán ejecutadas en

Posibles impactos producidos por el proyecto	
Impacto Negativo	**Impacto Positivo**
Consumo de Recursos Naturales	Generación de empleo
Generación de residuos sólidos y líquidos	Fortalecimiento de la oferta de servicios a la industria marítima.
Compactación de zona rellenada	Demanda de bienes y servicios
Afectación temporal al paisaje	Estímulo de la economía.
Aumento temporal del flujo al tráfico	



INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

PELICAN TERMINAL

UBICADO EN CALZADA DE AMADOR, CORREGIMIENTO DE ANCÓN, PROVINCIA DE PANAMA

PROMOVIDO POR

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.

PREPARADO POR:

LIC. ADRIÁN MORA O.
ANTROPÓLOGO
CONSULTOR ARQUEOLÓGICO Nº 15-09 DNPC
CONSULTOR AMBIENTAL IRC 002-2019

Adrian Mora O.
9-723-733

Agosto, 2022

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO …… 3

PLANTEAMIENTO METODOLOGÍCO DE PROSPECCIÓN…… 7

ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS GRAN DARIÉN …….. 7

RESULTADOS DE PROSPECCIÓN…….. 19

CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES…… 26

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA ……. 28

ANEXO ……. 30

Vistas satelitales del Proyecto PELICAN TERMINAL……. 31

Plano……32

Informe de batimetría ……..33

1. RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Categoría II se denomina **PELICAN TERMINAL.** Está ubicado en la Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, provincia de Panamá. Es promovido por **CANAL SHIPPING SERVICES S.A**. La consultoría ambiental fue realizada por CET Management Inc.

El Proyecto **Pelican Terminal** será un complejo portuario, que tiene como objetivo bridar servicios al Sector de Marítima Auxiliar, su huella de proyecto se desarrollará en las siguientes áreas: área de operación administrativa y manejo de servicios básicos, área de operación de facilidades portuarias, área de almacenamiento de carga seca y refrigerada, área de carga y despacho de combustible y área de taller de almacenamiento de insumos para servicios de reparaciones menores a la industria. Cada una de sus fases serán ejecutadas en cumplimiento del marco normativo ambiental y normas nacionales que regulan la industria del sector marítimo.

La prospección arqueológica forma parte del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) 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,modificado por el Decreto Ejecutivo Nº 155 del 5 de agosto del 2011,** en la cual se regula esta actividad y se enmarca en los contenidos mínimos con sus términos de referencia con dichos estudios, tales, ajustados a las normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Cultural. Así como por cumplimiento de **Ley Nº175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020**, por el cual se modifica **el artículo 5 de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.**

El estudio prospectivo arqueológico en términos generales incluyó una investigación orientada en función de criterios metodológicos convencionales de la arqueología de contrato. Además, se incluyó una investigación histórica, así como el

levantamiento de datos en campo mediante un trabajo de reconocimiento arqueológico en los lugares que ocupan las áreas de influencia Directa e Indirecta del proyecto aquí descrito.

La prospección arqueologica terrestre dentro del terreno de relleno de la Calzada de Amador, **no denotó hallazgos culturales de relevancia arqueológica**, dadas las condiciones del polígono como parte de un espacio depositado de relleno (de material extraido de cortes para consolidación de material petreo rocoso; hoy conocido como el relleno de Amador). Adcional a esto, según el equipo de Batimetria los resultados fueron negativos al no identificar “Hallazgos” en el fondo marino. (Ver Informe de Batimetría).

No obstante, dado los antecedentes de trasiego de embarcaciones desde tiempos coloniales (XVII), o postreros a este; S. XVIII, XIX, o aún XX en sectores del Océano Pacífico (Ver **Antecedentes Históricos y Arqueológicos Gran Darién**); se deben guardar las respetivas cautelas bajo medidas de mitigación ante cualquier posibilidad de hallazgos culturales subacuáticos que se realicen en impacto del proyecto al fondo de lecho marino.

Dentro de mis responsabilidades como profesional de la antropología, y con registro de consultor arqueológico **Reg: 15-09 DNPC**; cumplo con la entrega de un informe arqueológico, con material de investigación etnohistórica e histórica de temática subacuática, como referencia adicional para el manejo de investigaciones requeridas para este proyecto.

Por lo tanto, recomiendo, en caso fuese necesario, y por actividad que se realice en el fondo marino subacuático que tenga impacto dentro del polígono marino del proyecto, se debe contratar a un antropólogo o arqueólogo con apoyo de especialista explorador subacuático, o en caso fuese posible un arqueólogo subacuático; que proponga las directrices adecuadas a implementar en el proyecto (con la debida coordinación de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural) para

la preservación y conservación de bienes culturales protegido por la **Ley Nº175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020**, por el cual se modifica **el artículo 5 de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; y la Ley 32 del 26 de marzo CONVENCIÓN DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.**

1.1. Objetivos Generales

a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado denomina **PELICAN TERMINAL.** Está ubicado en la Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, provincia de Panamá.

b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.** El estudio arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título lll, Capítulo 4º sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber. La **Ley Nº175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020**, por el cual se modifica **el artículo 5 de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; y la Ley 32 del 26 de marzo CONVENCIÓN DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.**

1.2. Objetivos Específicos

a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico-cultural en el cual se dimensiona el espacio de la obra.

b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

c) Aplicar las respectivas medidas de mitigación pertinente a la Protección y Conservación de Patrimonio Histórico cultural fundamentado en las leyes vigentes.

1.3. Fundamento legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

La **Resolución Nº AG–0363–2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

La **Ley Nº175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020.** Por la cual se crea el Ministerio de Cultura.

c) **Ley 32 del 26 de marzo CONVENCIÓN DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.**

2. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

a) Efectuar un reconocimiento superficial y sub-superficial del área del proyecto en estudio. El registro prospectivo quedará registrado satelitalmente mediante Datum en las coordenadas WGS 84, y mediante tomas fotográficas. Se realizaron pocos sondeos dadas las condiciones pétreas de algunos tramos, así como de otras ya notablemente alteradas por actividades antrópicas.

3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS DEL GRAN DARIÉN

El Gran Darién, como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

"La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos,

conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico" (Rovira 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole "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. 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).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, 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 (prehispánica) 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 polícroma, 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 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).

El tipo cerámico (con data prehispánica) que se relaciona con los hallazgos en este proyecto se ubican en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultural en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica).

3.1. Exploraciones marítimas al Océano Pacífico, según la documentación Etnohistórica:

El estudio de la toponimia y cartografía colonial procura al menos establecer una aproximación a aquellos lugares o sitios de relevancia histórica –cultural, mediante labores de descarte y las herramientas paleográficas adecuadas a fin de complementar todos los detalles requeridos para dicho estudio.

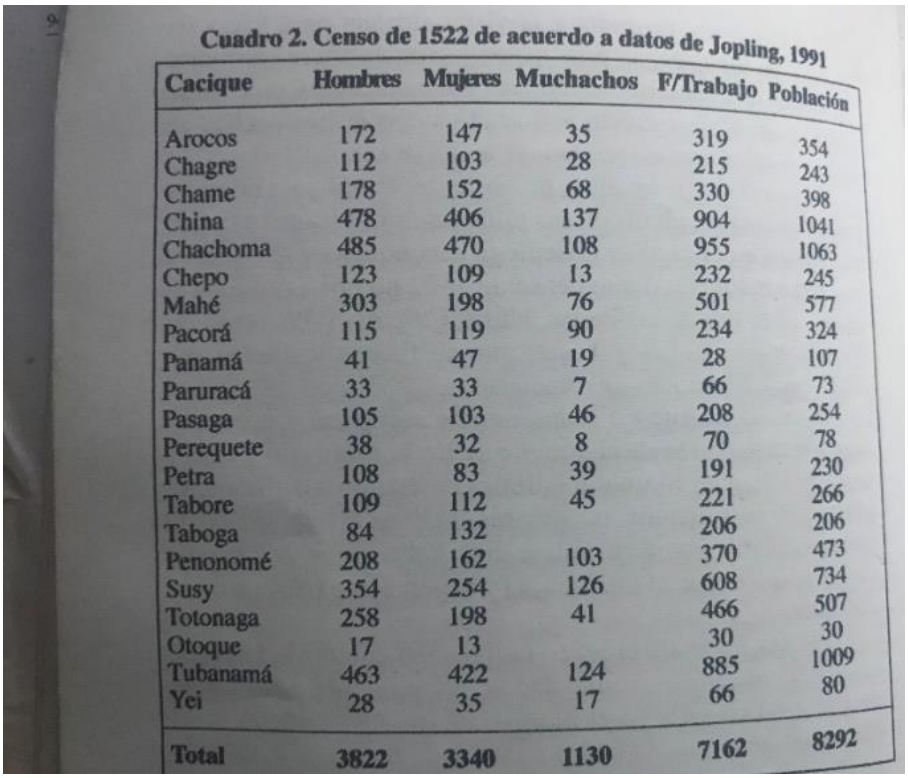
El historiador Hernán Luis Torres, hace una referencia al Mapa Casa de Contratación (Mapa del cosmógrafo Diego Gutierrez-1562): “El Istmo de Panamá aparece lleno de topónimos importantes: Carabaro, Darién, Acla, Panamá, Taboga, Baragua, etc, junto a otros que no conocemos”. La prominencia con que aparece Panamá y Nombre de Dios, refleja su importancia como puntos terminales de conexión interoceánica. En 1562 el flujo de tesoros estaba a buen uso del Camino Real y esto empezaba a atraer la atención de los adversarios de España”. Hubo otros mapas posteriores (Geografía y Descripción de las Indias); estudiados también por el cosmógrafo Antonio de Herrera y Tordecillas”. Cabe anotar, en este caso; por cuestiones estratégicas económicas y militares, ocurren intencionalmente omisiones de posicionamientos topográficos en la cartografía colonial: como en el caso del mapa aquí descrito (Ver **ANEXO**): “ Hacia la parte del Istmo, nótese la falta del Rio Tuira, más sin embargo; uno menos importante aparece: el Congo. El Tuira era la entrada al Darién, y sus legendarias minas del Espíritu Santo, en Santa Cruz de Caná. Las Islas de las Perlas (Océano Pacifico) tampoco aparecen; estas eran un sitio estratégico para atacar los galeones de los tesoros provenientes del Perú”. **Hernán Arauz Apud Sebastián Díaz de Razón Cartográfica**): “Las políticas para el control de la información geoestratégica se volvió más evidente en el Consejo de Indias, quienes bajo ninguna circunstancia iban a incluir en mapas públicos las coordenadas del Nuevo Mundo adquiridas bajo su programa de cosmografía, que eran sin dudas las más precisas de su tiempo” (**Hernán Luis Torres 2016: Pp- 61, 62, 63**).

Entre otros datos en apoyo a estos argumentos; en la obra citada aquí citada; Hernán Torres señala: “En 1681, aparece la edición en castellano titulada “**Piratas de la América** (traducida por Alonso de Buena –Maison). En ella aparece el mapa de delineación del Istmo de Tierra Firme (17 X 28 cm). …Esta versión española fue impresa en varias ediciones holandesas del *De Americanesche Zeerovers* desde 1746 a 1775 (*Ref Kapp*). Esta edición de 1681 difiere de otras al mostrar **cuatro barcos en el lado pacífico** (Ver **ANEXO**)

3.2. Las Explotaciones españolas en Territorio Cueva de algunas Islas del Pacífico y su relevancia histórica en las fuentes documentales etnohistóricas

Los antropólogos Kathleen Romoli (1985), Gladys Brizuela de Casimir (2004), Adrián Mora (2009), y el no menos reconocido James Howe; han expuesto datos e hipótesis sobre los grupos indígenas del periodo de Contacto Español, los grupos de Habla de Cueva; en particular a esto, basado en sus características culturales; la antropóloga Gladys Brizuela, define su territorio en la parte norte de Colombia, ocupando la provincia de Darién hasta el sur de Chame; contemplando igualmente las islas del Pacifico, cercanas a la Bahía de Panamá (Taboga, Otoque, isla Melones, Taboguilla), hasta el archipiélago de las Islas de las Perlas. Gladys de Brizuela señala:

"En su territorio había otros recursos sometidos a explotación, como los bancos de perlas del archipiélago, pepitas de oro en montañas.". La autora menciona también señala que los colonos españoles se valieron de mecanismos represivos de aniquilación indígena mediante el sometimiento, torturas, acciones depredadoras, rescates, extenuantes explotaciones de perlas, como la isla de Teraqueri, (ubicada en el Océano Pacífico), y sobre estas, las encomiendas" (Gaspar de Espinosa, Gonzalo de Badajoz, Balboa, etc).



Cuadro 2. Censo de 1522 de acuerdo a datos de Jopling, 1991

Cacique	Hombres	Mujeres	Muchachos	F/Trabajo	Población
Arocos	172	147	35	319	354
Chagre	112	103	28	215	243
Chame	178	152	68	330	398
China	478	406	137	904	1041
Chachoma	485	470	108	955	1063
Chepo	123	109	13	232	245
Mahé	303	198	76	501	577
Pacorá	115	119	90	234	324
Panamá	41	47	19	28	107
Paruracá	33	33	7	66	73
Pasaga	105	103	46	208	254
Perequete	38	32	8	70	78
Petra	108	83	39	191	230
Tabore	109	112	45	221	266
Taboga	84	132		206	206
Penonomé	208	162	103	370	473
Susy	354	254	126	608	734
Totonaga	258	198	41	466	507
Otoque	17	13		30	30
Tubanamá	463	422	124	885	1009
Yei	28	35	17	66	80
Total	**3822**	**3340**	**1130**	**7162**	**8292**

Figura 3. Censo de 1522 (según datos de Carol Joppling).

Fuente: indios y negros del Panamá en los Siglos XVI y XVII: Selecciones de los documentos del AGI.

En la obra del profesor Luis Blas Aritio, llamada **vasco Nuñez de Balboa: La Crónica de los cronistas de Indias,** son expuestos claros de motivos de las explotaciones comerciales no sólo en Tierra Firme, sino en islas del Mar Pacífico:

"*Además de ese interés casi obsesivo por el oro, la obtención de perlas, como señaló Las Casas (Fray Bartolomé), este estuvo entre los objetivos primario para los españoles: " Como después del oro, la riqueza de las perlas, que Vasco Núñez había descubierto, cuando descubrió (Sic) la mar del sur, y lo había escripto al rey, por aquella tierra sonaba, y Pedrarias, no menos deseos de henchirse dellas que de oro hartare no se olvidaba, envió a un Gaspar de Morales con 60 hombres, que fuese a la mar del Sur, y pasase a las islas que llamaban los indios de Teraqueri, la última aguda, que después de las Perlas se llamaron, en especial una que llamaban la Isla Rica, y trabajase de haber cuántas pudiese, porque en Castilla las buenas son muy preciadas y oro es lo que vale*" (Luis B. Aritio 2014: 348).

Sobre la entrada de Gaspar de Morales al archipiélago de las Perlas; señala Aritio: “Gaspar de Morales y sus hombres no sólo fueron acogidos magníficamente por estos caciques, sino que encontró entre ellos cuanta colaboración necesitó para alcanzar la Isla Rica en el archipiélago de las Perlas” (Op cit: 348). Las fuentes documentales no dejan la menor duda sobre la explotación marítima en estas islas del pacífico; como a continuación lo describe Gonzalo Fernández de Oviedo en su conocida ***Historia general y natural de las Indias, islas y tierra firme del mar océano:*** Oviedo relata acontecimientos que van de 1492 a 1549 haciendo alusión explícita al archipiélago, su ubicación dentro de las provincias de Cueva (incluyendo láminas ilustrativas del modo de vida de este grupo en general) y los primeros contactos:

“El capitán Gaspar de Morales, criado e primo de Pedrarias, que fue a la mar del Sur e a la Isla Rica de las Perlas, pasó (sic) a ella e rovó muchas perlas allí, é mucho oro en las provincias é caciques, por donde anduvo. E por escurecer el descubrimiento, que avia fecho de aquella mar é islas Vasco Nuñez de Balboa, comenzó a tomar possesiones por auto de escribano, assi en las islas como en otras partes, pidiendo testimonios en nombre de Sus Alteças é del gobernador Pedrarias Dávila”(Sic).

Por otra parte, queda por demostrar como la Cultura Material de las colonias españolas, deja evidencias arqueológicas de estas actividades de trasiego marítimo en algunas Islas del Océano Pacífico, y que relevancia arqueológica / antropológica pudiese proponer su estudio dentro del Territorio Insular Cultural Cueva; (es decir; las islas del Golfo de Panamá, y al Este septentrional de las Islas de las Perlas) en las exploraciones de la Arqueología Sub-Acuática.

3.3. El Galeón San José: El caso de un naufragio en las aguas del Mar Pacífico panameño, y sus repercusiones en la arqueología Sub-Acuática

El Historiador español Carlos León Amores, escribió sobre un artículo en la Revista Magallánica: Historia moderna, sobre el galeón San José naufragó en el golfo de Panamá en 1631, navegando junto al galeón Nuestra Señora de Loreto, iniciando desde el puerto del Callao, en Lima de Perú, hasta Puerto de Perico, en Panamá; describiré algunas circunstancias de su naufragio y sus expolios desde su hallazgo en 2003. Citando textualmente la **Revista Magallanica- Historia Moderna**: 6 / 11 (Dossier):

"El naufragio del galeón San José, ocurrido el 17 de junio de 1631, fue una pérdida crucial para los intereses de la Corona española y de los particulares que embarcaron sus pertenencias en él. En palabras del historiador panameño Alfredo Castillero, "la pérdida del San José constituye el más catastrófico de los naufragios que ocurrieron en aguas panameñas durante el período colonial". Este naufragio obligó a mejorar la descripción de la costa que hasta entones se tenía. De hecho, aquel mismo año, el piloto mayor de Panamá, Diego Ruiz de Campos, escribió por fin el derrotero más completo que se ha localizado de estas costas pacíficas de Panamá en el siglo XVII y situó por primera vez el bajo en el que colisionó la almiranta (**CASTILLERO CALVO, 2006:675**)".

Según la investigación de Amores, el testimonio de Bernardino Hurtado de Mendoza ofrece detalles de sumo interés sobre dicho naufragio:

Señala Amores: "A la altura de punta Tortuga, pusieron rumbo en línea recta hasta el cabo Corrientes. Tal y como declaró Bernardino, las dos naves navegaban "tan compañeras ambas naos que cada mañana hablaba la Almiranta con la Capitana y cada tarde pedía el nombre sin necesidad de arriar velas". Prosiguiendo… *Según su relato y el de varios testimonios de pasajeros y marinos embarcados, el 17 de junio, los dos barcos y la pequeña lancha, mandada por el capitán Romero, que navegaba por delante, avistaron a babor la isla de La Galera, a unas dos leguas, y*

*a estribor la punta Garachiné, extremo sur del Golfo de San Miguel. Estas enfilaciones eran la señal inequívoca de que entraban en el Golfo de Panamá por el lugar correcto, dejando la zona de bajos peligrosos a la parte contraria de la isla de La Galera, hacia el oeste. Desde aquella enfilación ya solo quedaban 35 leguas para llegar a su puerto de destino. (***Revista Magallanica- Historia Moderna)**

"Según el testimonio de Francisco Benítez, el agua comenzó a entrar, el casco se abrió y el agua llegó en poco tiempo hasta las escotillas inundando las bodegas. El galeón estaba anegado. Antonio Ruiz describe que "la gente, por estar el agua sobre los castillos de popa y proa, se fue acomodando en el costado del dicho galeón y bauprés de él". 8 Volvieron a disparar piezas de artillería y también descargas de mosquete para pedir socorro a la capitana. Entonces, decidieron cortar los mástiles y se dispusieron a echar un batel al agua. Esta tarea, como había ocurrido en la capitana, fue muy compleja, los cables alquitranados se resbalaban con las manos mojadas por los aguaceros que habían sufrido los últimos días de navegación. Al final lo consiguieron y el almirante ordenó al sargento que se embarcase en él y lo amarrase por popa. Mientras tanto, siguieron pidiendo ayuda".

La capitana ya había comenzado a navegar en dirección a Perico (isla Perico). Francisco de Avendaño, embarcado en el Nuestra Señora de Loreto, dice que el día 19 vieron algo insólito: "las cubiertas de la nao perdida venían como siguiéndonos". 18 Lo mismo atestigua el capitán Antonio de León, quien dice que las cubiertas de la almiranta se movían "como siguiendo a nuestra Capitana". Cuando se encontraban al norte de la Isla del Rey, desde la capitana enviaron la lancha para inspeccionar los restos flotantes del San José. Mientras tanto, el general había llegado al bajo en el que colisionó la almiranta, balizó con boyas el plan que estaba bajo el agua y sacó algunas barras de plata, concretamente 19, que recogieron un marinero y un grumete. Entonces planeó ir en el batel en busca de la capitana para traer cabos y después navegar hacia las cubiertas del San José para llevarlas a una zona limpia donde poder encallarlas y amarrarlas.(Op. Cit)

A continuación una lectura que el mencionado autor proporciona sobre la notificación del naufragio al rey, asi como el respectivo reporte de objetos y valores del Galeón hundido:

Carta al rey de España

“Dos días después de recibir la carta del presidente de la Audiencia de Panamá, el Virrey de Perú, conde de Chinchón, escribió al Rey de España, Felipe IV para darle cuenta de lo sucedido a la almiranta destacando en esta misiva la singularidad del naufragio y subrayando que jamás había habido durante su mandato en Perú un accidente de tal envergadura. Apesadumbrado por lo acontecido, el Virrey trata de explicarle al Rey de España que había recopilado todos los testimonios del naufragio para efectuar el correspondiente juicio ante la Audiencia. En la misma carta, el Virrey habla de la pérdida material y de la compensación entre la carga registrada y la que iba sin registrar.

El cargamento declarado del San José estaba formado por 1.417 barras de plata, 416 cajones con pesos de a ocho, 73.436 reales de a ocho en talegas, 27 piñas de plata y 1.500 marcos de plata, además de las 28 piezas de artillería. En opinión de Juan Antonio Suardo, que describe la partida desde Lima, comenta que la almiranta llevaba uno de los cargamentos más ricos enviados a España y mucho oro y plata sin registrar.

Sobre el galeón, el propio Virrey dice lo siguiente:

“el buque, aunque estaba fuerte y bien reparado, había veinte años que servía y no le ayudó nada a resistir los embonos que se le hicieron, porque en efecto vienen a ser dos géneros de fábricas. Si ahora se tasara fuera en mucho menos de los que a V.M. le costará cualquier otro que se haga, pero durará más tiempo. Y de veintiocho piezas de artillería que llevaba, quedaban ya aboyadas o fuera del agua las veinticuatro, y muchas de sus balas y mosquetes, jarcia y pernería, que excusará

buena parte de gasto si se hubiera de comprar, y juzgo que después se toparán otras cosas." (Carta del Virrey del Perú… Op. Cit).

Basado en la misma fuente; Amores proporciona más detalles sobre las actividades marítimas españolas en el Mar Pacífico:

"Desconocemos si, como dice el general, el piloto mayor de Panamá conocía la existencia de este peligroso bajo y no dio avisó para incluirlo en las cartas y derroteros. Lo que sí está claro es que este accidente obligó a Diego Ruiz de Campos a escribir un magnífico derrotero de las costas pacíficas de Panamá, publicado el mismo año del naufragio y conservado actualmente en la Biblioteca Nacional de Madrid, que estamos transcribiendo y estudiando actualmente para comprender mejor el paisaje marítimo panameño en el siglo XVII. Si las indicaciones que aporta Diego Campos en su derrotero hubieran sido transmitidas antes a los galeones de la Armada del Mar del Sur, el San José habría llegado al Puerto de Perico sin ningún percance. La detallada descripción de la costa hecha por Campos y los mapas y croquis que acompañan su derrotero dejan claro el lugar por el que hay que pasar para llegar a Panamá y hace especial hincapié en que hay que navegar pegados a tierra firme y no a la isla Galera, exagerando incluso la cantidad de bajos que hay junto a esta isla" (Op cit) …… En definitiva, el naufragio del San José es el mejor testimonio arqueológico de los galeones de la Armada del Mar del Sur. Un accidente perfectamente evitable si el bajo con el que colisionó hubiera estado cartografiado y avisado antes de que el Nuestra Señora de Loreto y el San José surcasen aquellas aguas" (El naufragio del Galeón San José (Panamá 1631), **Revista Magallánica 2019.**

3.4. Apuntes históricos de sobre la Urbe Canalera: (fines de Siglo XIX hasta el XX)

El Historiador Dr. Alfredo Castillero nos señala en su obra Historia General de Panamá: Volumen 3. Tomo 2 (El Siglo XX) 2014: “El Istmo Central de Panamá habría servido al transporte interoceánico durante toda la Era del predominio del mercantilismo español, y a mediados de siglo, ferrocarril Panamá-Colón en único éxito técnico y económico”. Prosiguiendo a Castillero: “Al finalizar el siglo XIX, los Estados Unidos disponían de un territorio enorme y habían incrementado la disponibilidad de mano de obra con la atracción de millones de inmigrantes. Su riqueza comenzaba a basarse en la industria, aunque era el más grande productor de alimentos y materias primas agropecuarias”.

“Entre las consideraciones que favorecieron la ruta del Canal de Panamá, estuvieron la presencia de un ferrocarril transístmico, la existencia de Bahías Terminales profundas y abrigadas, la menor duración de los trabajos, una travesía más rápida y una ruta más corta, más recta y menos exigente en esclusas” (**IBID CASTILLERO 2014: 98**). “El proyecto luego de afinamientos, consistió en una zanja a nivel en el Caribe, un gran lago artificial en Corte Culebra, y un pequeño lago artificial cerca del acceso del Pacífico. Para enlazar estas estructuras ubicadas a diferentes alturas, se concibieron 3 juegos de esclusas a doble vía. Después de tantas indecisiones, el proyecto resultó ser altamente similar al concebido por la Compañía Nueva en 1898. Al aproximarse la conclusión del año 1906, la fase preparatoria del Canal a esclusas había concluido (**IBID CASTILLERO 2014: 100**).

3.5. Muelle en la Calzada de Amador

La Calzada de Amador es una vía que conecta la parte continental de la ciudad de Panamá con cuatro islas del océano Pacífico, las cuales forman un pequeño archipiélago. Las islas que conforman dicho archipiélago son Naos, Perico, Culebra y Flamenco. La vía comienza en una zona cercana a la entrada sur

del Canal de Panamá en áreas del corregimiento de Ancón. El camino tiene 6 kilómetros de largo y es conocido como la Calzada de Amador, o "Causeway"

Esta calzada fue construida en 1913, con rocas excavadas del Corte Culebra durante la construcción del Canal de Panamá. El sitio formaba originalmente parte de un conjunto militar estadounidense conocido como Fuerte Amador, establecido para proteger la entrada al canal. El lugar fue transformado en una floreciente atracción turística, después de que estas áreas fueron revertidas en virtud de los Tratados Torrijos-Carter. Algunos vestigios de las instalaciones militares todavía pueden observarse en dichas islas.

De 1915 hasta la Segunda Guerra Mundial, las islas que formaban la Calzada de Amador se utilizaban para defender el Canal El Fuerte Amador y el Fuerte Grant fueron dos antiguas bases militares estadounidenses construidas para proteger la entrada sur del Canal de Panamá. Amador estaba ubicado bajo el Puente de las Américas, mientras que Grant consistía en unas tres islas cercanas a la costa, unidas al primero mediante la calzada de igual nombre. Los fuertes fueron devueltos a Panamá el primero de octubre de 1996 y el Fuerte Sherman el 30 de junio de 1999. En fechas posteriores, sucede la construcción el Relleno Figali, la cual fue suspendido por las autoridades gubernamentales correspondiente a ese entonces.

4. RESULTADOS DE PROSPECCION ARQUEOLÓGICA

El área de Impacto Directo del polígono del proyecto descrito ocupa una superficie de 17,133.15 m2 (Diecisiete mil ciento treinta y tres punto quince metros cuadrados). El polígono presenta alteraciones antrópicas de vieja data. Tramos empedrados, pisos de concreto (área para estacionamientos), antiguos depósitos de compañías constructoras (había sido preelaborado para la Construcción del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá). La vegetación en su mayoría son herbazales, malezas, y algunos árboles; observables crecieron sobre el relleno. En los extremos cercanos a la costa (dentro del poligono) se observaron acumulaciones rocosas de Corte Culebra (piedras calizas), asi como escombros de zapatas de columnas de edificios de una o dos plantas, vigas, etc.





Fotos 1, 2. Tramos muestreados dentro del poligono del proyecto





Fotos 3, 4, 5, 6, 7, 8 Tramos muestreados dentro del poligono del proyecto (Muestreo por sondeos, y Obsrervación Superficial.)








Fotos 9, 10, 11, 12, 13, 14 Exploración y sondeos en poligono del proyecto








Foto 15. Foto demuestra escombros base de columna de edificio (S. XX); junto al resto deposicionado en area de relleno (Figali) . Estratos de relleno y escombros, detectable en sondeos a escasos 20cms.







Fotos 16, 17, 18, 19 Tramos explorados en poligono de proyecto.

A continuación las coordenadas satelitales tomadas durante la prospección arqueológica.

Coordenadas satelitales	Nomenclatura	Descripción
0660148 / 0988163	1751	Obs. Sup. Relleno material deposicionado (Herbazales, Hierbas altas, paja canalera)
0660152 / 0988156	1750	Obs. Sup. Relleno material deposicionado Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660150 / 0988153	1748	Obs. Sup Relleno material deposicionado Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660141 / 0988141	1745	Obs Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660132 / 0988137	1741	Sondeo (0cm-20cm) Relleno
0660123 / 0088132	1740	Sondeo (0cm-20cm) (0cm-20cm)
0660112 / 0988130	1739	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660104 / 0988133	1737	Sondeo
0660053 / 0988134	1735	

		Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660038 / 0988127	1733	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera
0659990 / 0988131	1730	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0659970 / 0988194	ZANJA	Obs. Sup. Herbazales, hierbs altas, paja canalera)
0660014 / 0988212	1727	Obs. Sup. Relleno (piso)
0660126 / 0988203	1725	Obs. Sup. Relleno (piso)
0660125 / 0988209	Rell	Obs. Sup. Relleno (piso)
0660149 / 0988209	1721	Obs. Sup. Relleno (piso)
0660149 / 0988210	1719	Obs. Sup. Relleno (piso)
0660156 / 0988222	1717	Obs. Sup. Relleno (piso)
0660157 / 0988220	1716	Obs. Sup. Relleno (piso)
0660158 / 0988221	PRQYYZ	Obs. Sup.
0660017 / 0988115	1755	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660016 / 0988115	1756	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660028 / 0988112	1757	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660042 / 0988113	1758	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
	1759	Sondeo

0660058 / 0988116		(0cm-20cm) (0cm-20cm)
0660086 / 0988118	1762	Obs. Sup
0660111 / 0988118	1764	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660065 / 0988119	1768	Obs. Sup. Herbazales, hierbas altas, paja canalera)
0660057 / 0988116	1769	Obs. Sup
0660045 / 0988112	1770	Obs. Sup
0660036 / 0988111	Playa	Obs. Sup.

En sector terrestre del poligono del proyecto; **no hubo hallazgos arqueologicos** en ninguna de las pruebas de muestreo realizadas dentro del poligono del proyecto. Por otra, según el equipo que realizó la bartimetría subacuatica, **no se detectaron indicios de hallazgos cuturales dentro del área subacuatica del proyecto**.

5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

La prospección arqueologica terrestre dentro del terreno de relleno de la calzada de Amador, **no denoto hallazgos culturales de relevancia arqueologica**, dadas las condiciones del poligono como parte de un espacio deposiconado de relleno (de material extraido de cortes para consolidación de material petreo rocoso; hoy conocido como el relleno de Amador. Adcional a esto, según el equipo de Batimetria los resultados fueron negativos al no identificar “Hallazgos” en el fondo marino. (Ver Informe de Batimetría).

No obstante, dado los antecedentes de trasiego de embarcaciones desde tiempos coloniales (XVII), o postreros a este; S. XVIII, XIX, o aún XX en sectores del Oceano Pacifico (Ver **Antecedentes Históricos y Arqueológicos Gran Darien**); se deben guardar las respetivas cautelas bajo medidas de mitigación ante cualquier posibilidad de hallazgos culturales subacuaticos que se realicen en impacto del proyecto al fondo de lecho marino.

Dentro de mis responsabilidades como profesional de la antropología, y con registro de consultor arqueológico **Reg: 15-09 DNPC**; cumplo con la entrega de un informe arqueológico, con material de investigación etnohistórica e histórica de temática subacuática, como referencia adicional para el manejo de investigaciones requeridas para este proyecto. Por lo tanto, recomiendo, en caso fuese necesario, y por actividad que se realice en el fondo marino subacuático que tenga impacto dentro del polígono marino del proyecto, se debe contratar a un antropólogo o arqueólogo con apoyo de especialista explorador subacuático, o en caso fuese posible un arqueólogo subacuático; que proponga las directrices adecuadas a implementar en el proyecto (con la debida coordinación de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural) para la preservación y conservación de bienes culturales protegido por la **Ley Nº175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020**, por el cual se modifica **el artículo 5 de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; y la Ley 32 del 26 de marzo CONVENCIÓN DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.**

6. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Amores, Leon Carlos 2019	"El naufragio del Galeón San José (Panamá, 1631) Pasado, presente y Futuro". **Revista Magallánica** (julio a diciembre de 2019) Instituto Nauta; Real Academia de la Mar, España
Aritio, Luis Blas 2014	**Vasco Nuñez de Balboa: La Crónica de los Cronistas de Indias** Ediciones Balboa, 2014
Casimir de Brizuela, G. 2004	**El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI.** Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo C. 2004	**Historia General de Panamá**. Centenario de la República de Panamá. Vol. II El Siglo XIX Comité Nacional del Centenario Panamá 2004 .
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano"**. Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** Universidad de Panamá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". **Revista Colombiana de Antropología.** Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	**Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viages menores y de Vespucio, población en Darién) (sic). Imprenta Madrid.
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.
Fitzgerald Carlos 2007 2011	**Proyecto Cinta Costera y Nueva Viabilidad.** **Cintas Costeras II, III.** **Constructora Norberto Odebrecht S.A**
Mendizábal Tomas 2018	**Informe de antecedentes históricos proyecto de revitalización urbana El Terraplén, Casco Antiguo de la Ciudad de Panamá** **2018**

Mora Adrián 2009 2011 2013	**Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto.** (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá. **Prospección arqueológica en la Isla de Taboga, Terrenos de la APAT, Sector de Barlovento y la Isleta El Morro**. Promovido por la Alcaldía de Taboga, los HD.DD Hernán Delgado, y Adolfo Valderrama Panamá **Construcción de las Nuevas Facilidades para el manejo, almacenamiento y Mezcla de Etanol con la Gasolina en la Terminal de Combustible de Bahía Las Minas.** Estudio de Impacto Ambiental
Rissolo Dominic et Delgado James 2009	**Resultados de Reconocimientos Arqueológicos Subacuáticos, El Río Chagres y el Arrecife Lajas, República de Panamá**. Informe Técnico al Instituto Nacional de Cultura. 2009
Romoli Kathleen 1987	**Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.** Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Torres Arauz Hernán 2014	**Los Mapas Antiguos de Panamá y Darién**: **Cum Terres Adjaentibus 1503-1879** Editorial Universitaria Carlos Gasteozoro Panama 2014
1972	"Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. **Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** INAC.

ANEXO

Vistas satelitales de prospección arqueológica PELICAN TERMINAL

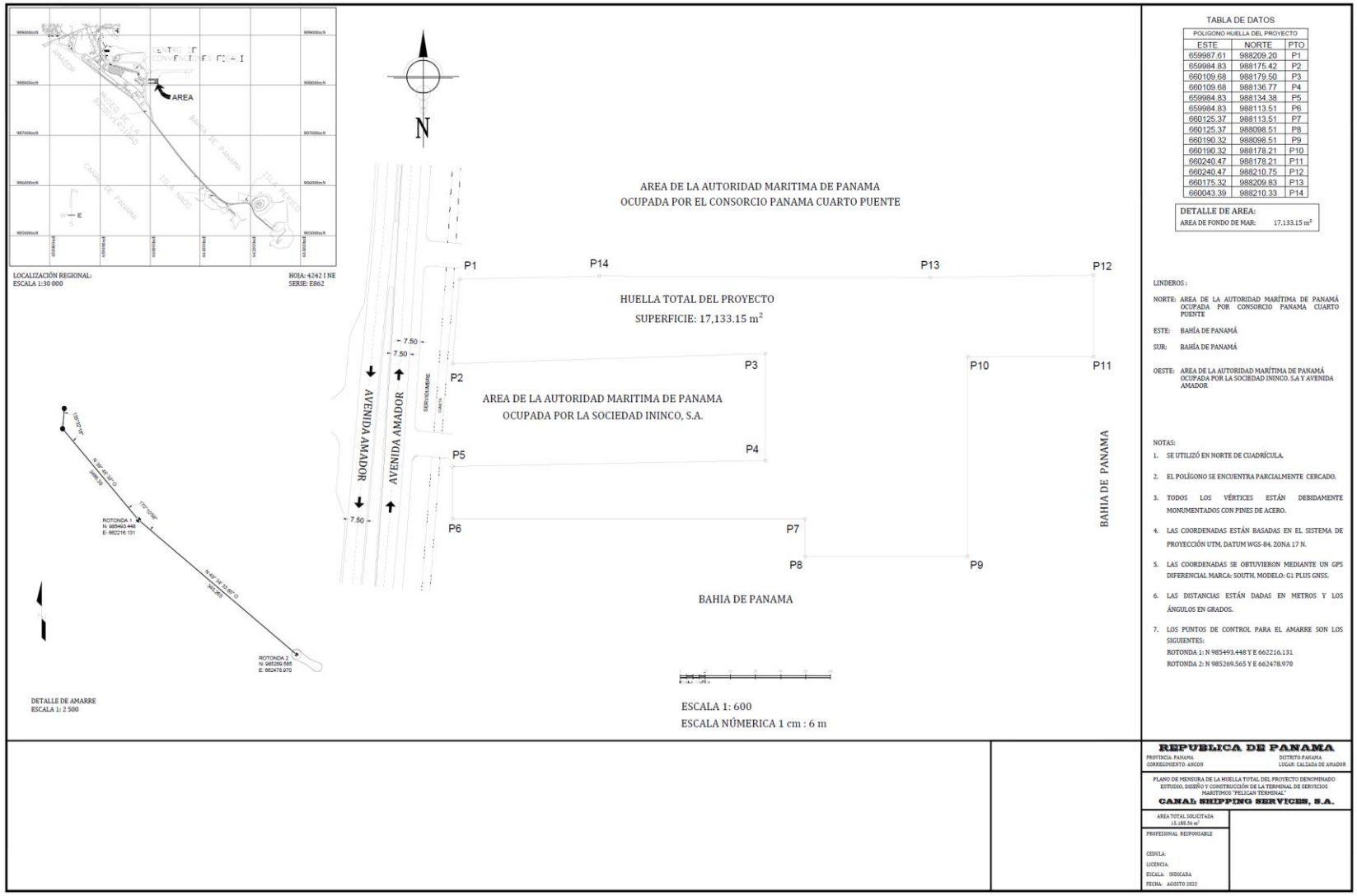


Fuente: Trabajo de Campo / Google Earth



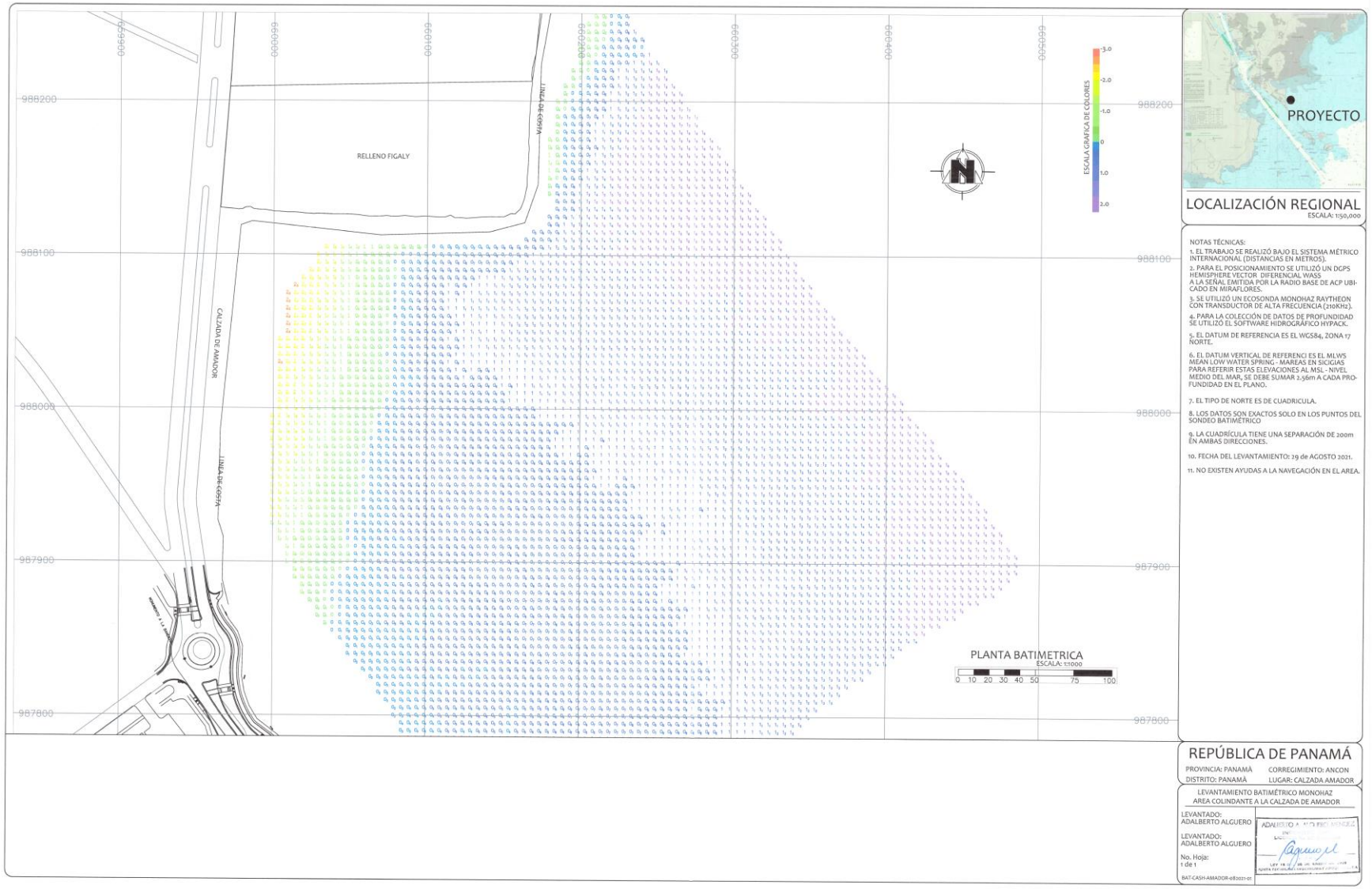
Fuente: Trabajo de Campo / Google Earth

Planos



Fuente: Proporcionado por la empresa promotora

Ubicación del Proyecto y Coordenadas



Fuente: Proporcionado por la empresa promotora

Plano de Batimetría en proyecto Pelican Terminal

ESTUDIO TOPOGRÁFICO PELICAN TERMINAL

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.

25 DE AGOSTO DE 2022

ELABORADO POR: LUIS J. DUARTE B.
INGENIERO CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

ÍNDICE

GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS 5
GENERALIDADES 11
OBJETIVOS 11
OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO 11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS 11
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 12
ORGANIZACIÓN 12
PERSONAL Y EQUIPO 13
METODOLOGÍA 13
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS 13
TRABAJO DE OFICINA 20
RESULTADOS 24
REPORTE FOTOGRÁFICO DEL LEVANTAMIENTO 59
CALIBRACIÓN EN SITIO DEL DRON MAVIC 2 PRO 65
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TOPOGRÁFICAS 68
DATOS DEL PROFESIONAL IDIONIO Y FIRMA 70
ANEXOS 71
PLANO DE MENSURA APROBADO 71
PLANO DONDE SE ADJUNTA EL AREA DE DRAGADO AL AREA DE MENSURA, Y SE OBTIENE LA HUELLA TOTAL DE CONCESIÓN 72
POLÍGONO DE HUELLA TOTAL DEL PROYECTO PELICAN TERMINAL 73
DATOS DE CAMPO DE LA HUELLA TOTAL. 74
3D SURESTE 75
VISTA FRONTAL EN 3 DIMENCIONES 76
3D NORESTE 77

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localización del Proyecto con la poligonal medida insertada. 12
Figura 2: Fotografía con punto de control visible (28/07/22). 16
Figura 3: Plan de Vuelo - Pix4D (28/07/22). 18
Figura 4: Área Levantada + Posiciones de fotos (201) y traslape entre fotos (80 %) 19
Figura 5: Área medida luego del vuelo fotogramétrico (Pix4d Capture) (28/07/22). 19
Figura 6: Puntos de control y de Apoyo a la precisión. 21
Figura 7: Punto #4 de Fotocontrol (GPS). 22
Figura 8: Puntos de Apoyo #P6 #P7 Tapas de Alcantarilla y Drenaje (Agisoft Metashape) 22
Figura 9: Ortomosaico Georreferenciado - Pelican Terminal – Precisión 0.005 m. 25
Figura 10: Ortomosaico Georrefenrenciado 26
Figura 11: Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes. 27
Figura 12: Gráfico de residuales para L1D-20c (10.26mm). 28
Figura 13: Posiciones de puntos de apoyos y estimaciones de errores. 30
Figura 14: Modelo digital de elevaciones. 32
Figura 15: Superficie Pelican Terminal - Curvas de Nivel 0.50 m. 36
Figura 16: Flechas de comportamiento de pendientes y talud. 37
Figura 17: Perfiles longitudinales y transversales. 38
Figura 18: Alineamientos de Perfiles Longitudinales en la superficie. 39
Figura 19: Perfil Longitudinal – A-1 40
Figura 20: Perfil Longitudinal –B-1 40
Figura 21: Perfil longitudinal- C-1 40
Figura 22: Perfil longitudinal –D-1 41
Figura 23: Perfil longitudinal –E-1 41
Figura 24: Perfil longitudinal –F-1. 41
Figura 25: Perfil longitudinal –G-1. 42
Figura 26: Perfil longitudinal –H-1. 42
Figura 27: Perfil longitudinal –I-1. 42
Figura 28: Perfil longitudinal –J-1. 43
Figura 29: Perfil longitudinal –W-1. 43
Figura 30: Perfil longitudinal X-1. 43
Figura 31: Perfil longitudinal –Y-1. 44
Figura 32: Alineamiento de perfiles transversales en la superficie. 45
Figura 33: Perfil transversal –W-1. 45
Figura 34: Perfil transversal –X-1. 46
Figura 35: Perfil transversal –Y-1. 46

Figura 36: Perfil transversal –Z-1. 46
Figura 37: Perfil transversal –Z-2. 47
Figura 38: Perfil transversal –Z-3. 47
Figura 39: Perfil transversal –Z-4. 47
Figura 40: Perfil transversal –K-2. 48
Figura 41: Perfil transversal –L-2. 48
Figura 42: Perfil transversal –M-2. 48
Figura 43: Perfil transversal N-2. 49
Figura 44: Perfil transversal –O-2. 49
Figura 45: Perfil transversal –P-2. 49
Figura 46: Perfil transversal –Q-2. 50
Figura 47: Perfil transversal –R-2. 50
Figura 48: Perfil transversal –S-2. 50
Figura 49: Perfil transversal –T-2. 51
Figura 50: Perfil transversal –K-2. 51
Figura 51: Perfil transversal –L-2. 51
Figura 52: Perfil transversal M-2. 52
Figura 53: Perfil transversal –P-2. 52
Figura 54: Perfil transversal –Q-2. 52
Figura 55: Perfil transversal –R-2. 53
Figura 56: Perfil transversal –N-2. 53
Figura 57: Perfil transversal –O-2. 53
Figura 58: Perfil transversal –V-2. 54
Figura 59: Perfil transversal –S-2. 54
Figura 60: Perfil transversal –T-2. 54
Figura 61: Perfil transversal –U-2. 55
Figura 62: Perfil transversal –K-1. 55
Figura 63: Perfil transversal –L-1. 55
Figura 64: Perfil transversal –M-1. 56
Figura 65: Perfil transversal –N-1. 56
Figura 66: Perfil transversal –S-1. 56
Figura 67: Perfil transversal –T-1. 57
Figura 68: Perfil transversal U-1. 57
Figura 69: Perfil transversal –V-1. 57
Figura 70: Perfil transversal –O-1. 58
Figura 71: Perfil transversal -R-1. 58
Figura 72: Perfil transversal –P-1. 58
Figura 73: Calibración de brújula antes del vuelo. 65
Figura 74: IMU Calibrada. 66
Figura 75: Estabilizador Calibrado. 66
Figura 76: Checklist de prevuelo verificado. 67

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES



EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Puntos de Control – GPS. 14
Tabla 2: Datos del GPS. 14
Tabla 3: Descripción del punto 1. 15
Tabla 4: Descripción del punto 2. 15
Tabla 5: Descripción del punto 3. 15
Tabla 6: Descripción del punto 4. 16
Tabla 7: Plan de Vuelo. 17
Tabla 8: Punto de control GPS. 24
Tabla 9: Puntos de Apoyo- Pelican Terminal. 24
Tabla 10: Características de la cámara durante el vuelo. 27
Tabla 11: Detalles de la cámara. 28
Tabla 12: Detalles de la cámara 2. 28
Tabla 13: Coeficientes de calibración y matriz de correlación. 29
Tabla 14: ECM de puntos de apoyo (X- Este, Y- Norte, Z- Altitud). 30
Tabla 15: Puntos de apoyo (X - Este, Y – Norte, Z – Altitud). 31

ESTUDIO TOPOGRÁFICO

PELICAN TERMINAL

GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS

Siempre que, en el curso de este estudio, se haga uso de los siguientes términos o sus respectivos pronombres, su sentido y significado deberá interpretarse así:

ADUANA: término genérico, usado para designar al Servicio Gubernamental que es, específicamente, responsable de administrar la legislación relacionada con la importación y exportación de mercancías y para el cobro de los gravámenes por concepto de derechos e impuestos.

AGISOFT METASHAPE: es un producto de software autónomo que realiza el procesamiento fotogramétrico de imágenes digitales y genera datos espaciales en 3D para su uso en aplicaciones SIG, así como para mediciones indirectas de objetos de diversas escalas.

ALINEAMIENTOS: Un alineamiento en topografía se define como la línea trazada y medida entre dos puntos sobre la superficie terrestre.

ALTIMETRÍA: rama de la topografía que se ocupa de estudiar el conjunto de procedimientos y métodos que existen para determinar y representar la altura o cota de cada punto respecto de un plano de referencia.

ALTITUD: distancia vertical de un punto de la superficie terrestre respecto al nivel del mar.

ALTURA: distancia vertical de un cuerpo a la superficie de la tierra o a cualquier otra superficie tomada como referencia, en dirección de la gravedad.

ÀREA: magnitud métrica de tipo escalar definida como la extensión en dos dimensiones de una recta al plano del espacio.

BASALTO: roca ígnea extrusiva, que se forma a partir de lava volcánica que se enfría rápidamente en la superficie de la tierra.

BODEGA DE ALMACENAMIENTO: espacio destinado al almacenaje de productos.

CALIBRACIÓN: comparación de un equipo de medición con un patrón para conocer la capacidad que tiene el equipo de entregar valores correctos.

CERCA PERIMETRAL: acotación de los límites que corresponden a una propiedad.

CIVIL 3D: software de diseño de ingeniería civil que admite BIM (Building Information Modeling) con funciones integradas para mejorar el dibujo, diseño y la documentación de construcción.

CONGLOMERADO MARÍTIMO: grupo de empresas de una misma industria o varias industrias relacionadas entre sí, que se unen para proveer bienes o servicios a grandes clientes.

COORDENADAS: par de magnitudes (latitud y longitud) que sirven para determinar la posición de un punto en la superficie de la Tierra.

COTA: distancia vertical que hay entre un punto del terreno y el plano de referencia horizontal definido.

CUARTO FRÍO: almacén que genera artificialmente una temperatura determinada para la manipulación de productos frescos y productos elaborados.

CUENCA HIDROGRÁFICA: area de un terreno donde el agua drena en un punto común como un arroyo, rio o lago cercano.

CURVAS DE NIVEL: líneas que conectan ubicaciones de igual valor que representan fenómenos continuos como: elevaciones, temperatura, presión atmosférica.

DIQUE SECO: instalación portuaria que permite sacar los barcos del agua para repararlos.

DISEÑO CONCEPTUAL: proceso creativo de resolución de problemas de diseño planteado a partir de las especificaciones, requisitos y necesidades planteadas.

DRON: vehículo aéreo no tripulado capaz de ser comandado a distancia.

ELEVACIONES: distancia vertical sobre (o por debajo) del geoide o del nivel medio del mar.

EMBARCACIONES: construcción capaz de flotar, de ser dirigida por el hombre y propulsada por el viento, remo o motor.

EROSIÓN: pérdida de la capa superficial de la corteza terrestre por acción del agua y/o del viento.

ERROR DE CIERRE: error en las observaciones que producirá dos posiciones diferentes para el punto inicial, la posición original y la posición calculada usando las medidas de la medición.

ESCORRENTÍA SUPERFICIAL: precipitación que sobre la superficie del terreno discurre por la acción de la gravedad sin infiltrarse en el suelo.

ESTRUCTURA: conjunto de elementos unidos entre sí, con la misión de soportar fuerzas que actúan sobre ellos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL: instrumento de la política ambiental, cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños del ambiente, así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente.

FACILIDADES MARÍTIMA: obras de construcción dispuestas para recibir embarcaciones en un recinto portuario, también, son un componente integral de los puertos y terminales marítimos, ya que facilitan la carga y descarga de los buques.

FACILIDADES TERRESTRES: obras de construcción ubicadas dentro de la zona terrestre de un recinto portuario y en términos generales, es toda edificación construida dentro de la zona terrestre de una ubicación.

FOTOGRAMETRÍA: técnica para obtener mapas y planos de grandes extensiones de terreno por medio de la fotografía aérea.

GEODESIA: ciencia que estudia la forma y dimensión de la Tierra.

GEOIDE: forma teórica de la Tierra determinada por la geodesia en el cual se toma como superficie teórica el nivel medio de los mares.

GEORREFERENCIA: proceso que permite determinar la posición de un elemento en un sistema de coordenadas espacial diferente al que se encuentra.

GIS: sistema de información geográfica, es un entorno para recopilar, gestionar y analizar datos.

GLOBO DE TERRENO: extensión de terreno rodeado completamente por tierra que pertenezcan a otros productores o que no pertenecen a ningún productor.

GPS: sistema americano de navegación y localización mediante satélites.

TAMAÑO DEL PIXEL EN EL TERRENO (GSD): distancia entre dos centros de pixeles consecutivos medidos sobre el terreno.

HECTÁREA: medida de superficie que es ocupada por un cuadrado que tiene 100 metros por lado.

HIDROLOGÍA: estudio de la distribución de las aguas subterráneas, su ocurrencia, circulación, distribución y propiedades.

INDUSTRIA MARÍTIMA AUXILIAR: servicios marítimos auxiliares que comprenden el avituallamiento o suministro de productos y enseres a los barcos, así como también limpieza, reparaciones, inspecciones, transporte, servicios de

lanchas, suministro de combustible, servicios de residuos, venta de agua, transporte de carga, entre otros.

INGENIERÍA: aplicación de procesos científicos, utilizando los recursos naturales para dar solución a problemas y necesidades de los seres humanos.

ISOMÉTRICO: dibujo tridimensional que se realiza con los ejes inclinados formando un ángulo de 30˚ con la horizontal.

LÍNEA BASE: Insumos o Estudios previos a realizarse antes de crear un proyecto de ingeniería definitivo.

LOTE DE TERRENO: espacio o parcela urbana para edificar un bien inmueble, de acuerdo a las reglamentaciones autónomas municipales.

M.S.N.M.: metros sobre el nivel del mar.

MODELO DIGITAL DE TERRERO (MDT): representación cuantitativa y continua de la distribución espacial de las alturas del terreno, contiene información acerca de la posición horizontal y altura de los elementos de la superficie terrestre.

MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES (MDE): representación visual y matemática de los valores de altura con respecto al nivel del mar, que permite caracterizar las formas del relieve y los elementos u objetos presentes en el mismo.

MUELLE: construcción de piedra, concreto, hierro o madera en dirección conveniente a la orilla del mar o un rio navegable.

NUBE DE PUNTO DENSA: es el primer producto resultante del escaneo láser o la fotogrametría digital.

OCEANOGRAFÍA: ciencia que estudia las aguas oceánicas, los fenómenos que ocurren en él, así como su interacción con los continentes y la atmosfera.

ORTOMOSAICO: es un producto de imagen fotogramétricamente ortorectificado organizado como mosaico a partir de una colección de imágenes, donde la distorsión de imágenes se ha corregido y balanceado el color de las imágenes para producir un dataset de mosaico continuo.

PENDIENTE: ángulo que forma el plano horizontal con el plano tangente a la superficie del terreno de ese punto.

PERFIL LONGITUDINAL: planos en los que se reflejan las diferencias altimétricas de un itinerario o de dos puntos en concreto, reflejando las distintas pendientes y origen de la traza.

PERFIL TRANSVERSAL: son complementos de los perfiles longitudinales, siendo escala generalmente de las alturas de los perfiles.

PIX4D CAPTURE: software de fotogrametría y geoespacial, para mapeo profesional con drones.

PLANIMETRÍA: es la proyección del terreno sobre un plano horizontal imaginario.

POLILÍNEA: secuencia de líneas, creadas como un único objeto.

PONTÓN FLOTANTE: tipo de embarcación o casco, hecho de acero, materiales plásticos o madera, generalmente en forma de paralelepípedo, usado como plataforma flotante.

POST PROCESO: reducción y procesamiento de datos GP después de que los datos fueron grabados en terreno.

PRECISIÓN: detalle con el que un instrumento o procedimiento puede medir una variable.

PROGRESIVAS TOPOGRÁFICAS: marcadores que indican distancias interpoladas en un alineamiento topográfico.

PUNTO DE APOYO: lugar donde es más fácilmente observable en la tierra, del que se conoce su localización bajo un sistema de coordenadas.

PUNTOS DE FOTOCONTROL: puntos que permiten un control topográfico, los cuales son identificables en fotografías aéreas que se toman durante vuelos fotogramétricos.

RAMPA DE ACCESO: facilidad marítima principalmente de concreto y roca con la finalidad de introducir o extraer embarcaciones menores o yates del agua para mantenimiento o cargar y descargar mercancías.

RASANTE: recta imaginaria que, mediante un determinado ángulo de inclinación, define la envolvente teórica dentro de la cual puede desarrollarse un proyecto de edificación.

RECINTO PORTUARIO: espacio comprendido entre las obras de abrigo o línea externa de demarcación del aérea operativa acuática y el limite perimetral terrestre del aérea en que se ubican las instalaciones portuarias.

RELLENO: trabajo que se realiza para lograr elevar y/o nivelar el terreno donde se construirá.

SECCIÓN TRANSVERSAL: corte vertical normal al alineamiento horizontal, que permite definir las disposiciones y dimensiones de los elementos que forman el camino en el punto correspondiente a cada sección y su relación al terreno natural.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES



EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

SEDIMENTACIÓN: acumulación de materiales sólidos, causadas por procesos naturales o de experimentación.

SENSORES: dispositivo o un objeto que tiene la capacidad de captar diferentes estímulos del exterior y transformarlos mediante un transductor en energía eléctrica.

TALUD: inclinación de un terreno con respecto a la vertical.

TERMINAL PORTUARIA: unidad operativa de un puerto habilitada para proporcionar intercambio modal y de servicios portuarios.

TERRENO NATURAL: extensión de tierra que posee ciertas características debido a la acción de agentes naturales.

TOPOGRAFÍA: disciplina o técnica que se encarga de describir de manera detallada la superficie de un determinado terreno.

TRASLAPE: superposición parcial de las fotografías tomadas por el dron, en la realización de un levantamiento topográfico.

UTM: sistema de coordenadas para la proyección cartográfica basado en cuadriculas con el cual se pueden referenciar puntos sobre la superficie terrestre.

VEGETACIÓN: conjunto de plantas propias de una zona o un lugar, existentes en un terreno determinado.

VÍA DE ACCESO: entrada o salida a la misma desde y hacia cualquier vía o tramo que tenga la consideración de carretera.

GENERALIDADES

Dentro del siguiente informe técnico se dan a conocer las actividades realizadas, que hacen parte de la topografía, para obtener de forma clara, concisa y conceptual la información y los datos necesarios para la elaboración del levantamiento del área correspondiente al proceso de concesión de Pelican Terminal.

OBJETIVOS

OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO

- ✓ El objetivo solicitado comprende un levantamiento topográfico que permita la obtención de la información base de la condición actual del talud y del plano del lote, con sus respectivas coordenadas, donde será emplazada la terminal de servicios marítimos, Pelican Terminal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Realizar levantamiento topográfico, correspondiente al sitio donde se emplazará la terminal de servicios marítimos, Pelican Terminal.
- ✓ Colocar puntos de control en el área con GPS Diferencial con el fin de obtener mayor precisión.
- ✓ Generar información del terreno, por medio de levantamiento fotogramétrico con Dron, que permita generar data del terreno precisa.
- ✓ Determinar y aproximar la condición actual del talud por medio de perfiles generados con la data recolectada.
- ✓ Aplicar conocimientos básicos de topografía con el fin de obtener información básica del terreno que sirva como base para el futuro emplazamiento y también que funcione como insumo para el estudio de impacto ambiental.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Pelican Terminal, se ubica en el Relleno de Figali, Calzada de Amador, Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá. Específicamente se encuentra al inicio de la Calzada, vía de conexión entre la zona continental de la ciudad de Panamá, y las cuatro islas del océano pacifico que son Isla Naos, Culebra, Isla Perico y Flamenco.



Figura 1: Localización del Proyecto con la poligonal medida insertada.

ORGANIZACIÓN

Los trabajos topográficos fueron realizados por el Ingeniero Civil en Puertos y Canales Luis J. Duarte B. con numero de idoneidad C.I. N° 2021-206-001, de la junta técnica de ingeniería y arquitectura (JTIA), de Panamá, quien tuvo bajo su responsabilidad las siguientes actividades.

- ✓ Programar, coordinar y controlar las diferentes etapas de labores de campo y de oficina.
- ✓ Realizar las actividades necesarias para la toma de la información y la generación de datos, informe y planos necesarios para el proyecto.

PERSONAL Y EQUIPO

PERSONAL

- ✓ Instrumentista (GPS)
- ✓ Instrumentista (Dron)
- ✓ Cadenero

EQUIPO

- ✓ Estación GPS
- ✓ Dron Mavic 2 Pro
- ✓ Programa de postproceso

METODOLOGÍA

- ✓ Visita y Reconocimiento del proyecto.
- ✓ Preparación de los equipos.
- ✓ Colocación de 4 puntos de control con GPS marca South G1 Plus Doble frecuencia RTK GNSS.
- ✓ Levantamiento fotogramétrico con Dron Mavic 2 Pro
- ✓ Postproceso de la información.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

- ✓ Visita y Reconocimiento del proyecto
  - Se realiza la visita a la zona del proyecto y se reconocen las condiciones actuales del área, incluyendo la condición actual del talud. Visualmente se pudo determinar que es una zona bastante plana, con vegetación a las orillas del talud.
  - Se determina que el talud es un talud de rocas de basalto, no es uniforme; cuenta con diferentes pendientes y se harán visibles en la data recolectada y procesada

- ✓ Preparación de los equipos
  - Se prepara la estación GPS Diferencial para tomar los puntos de control.
  - Se realiza la planificación del vuelo fotogramétrico del área en la aplicación Pix4D Capture.
  - Se arma el dron y se calibra en la aplicación DJI Go4 para realizar sobrevuelo fotogramétrico.

- ✓ Colocación de 4 Puntos de Control

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES



EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

- La razón de los puntos de control con el GPS es crear puntos ligados a coordenadas reales que sirvan de georreferenciación a la data recolectada con el dron con el fin de realizar levantamientos topográficos de gran precisión, suministrando a los procesos de Ingeniería información completa y confiable.
- Todos los Puntos de control están debidamente Monumentados y Marcados, para futuros replanteos y estudios más especializados durante la construcción.
- Los puntos colocados se marcaron con color para que fueran visibles por el dron.
- Los puntos fueron colocados de modo que en el postproceso aparecieran 1 o 2 puntos de foto-control por fotografía, de modo que el enlace de coordenadas fuera más preciso.

Tabla 1: Puntos de Control – GPS.

PUNTOS DE CONTROL - GPS				
EST	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)	DESCRIPCIÓN
1	660002.63	988199.27	24.30	PC1
2	660035.08	988209.77	23.86	PC2
3	660079.16	988190.18	23.53	PC3
4	660121.87	988206.73	23.69	PC4

Tabla 2: Datos del GPS.

Datos del GPS	
Nombre del proyecto	CANAL SHIPPING 28-7-22
Fecha de Creación	28 - Julio - 2022
Hora	09:35:27 am
Sistema Horizontal	UTM84-17
Sistema Vertical	RTCM: Transformación
Unidades de distancia	Metros

Tabla 3: Descripción del punto 1.

PUNTO 1	PC1
Reference ID:	1
Latitude:	N8°56'13.06150"
Longitude:	W79°32'40.87756"
Ellipsoid Height:	24.3019m
Antenna Height:	2.000m
Antenna NGS_ID:	""
Northing:	988199.2730m
Easting:	660002.6321m
Elevation:	24.3019m
Description:	PC1

Tabla 4: Descripción del punto 2.

PUNTO 2	PC2
Reference ID:	3
Latitude:	N8°56'13.42254"
Longitude:	W79°32'39.83266"
Ellipsoid Height:	23.8626m
Antenna Height:	1.950m
Antenna NGS_ID: ""	
Northing:	988209.7717m
Easting:	660035.0769m
Elevation:	23.8626m
Description:	PC2

Tabla 5: Descripción del punto 3.

PUNTO 3	PC3
Reference ID:	4
Latitude:	N8°56'12.77900"
Longitude:	W79°32'38.39205"
Ellipsoid Height:	23.5288m
Antenna Height:	2.040m
Antenna NGS_ID:	""
Northing:	988190.1761m
Easting:	660079.1602m
Elevation:	23.5288m
Description:	PC3

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

Tabla 6: Descripción del punto 4.

PUNTO 4 = PC4
Antenna Height: 1.860
No. Satellites: 15
Northing: 988206.7278 RMS North: 0.0123
Easting: 660121.8684 RMS East: 0.0148
Elevation: 23.6877 RMS Elev: 0.0353
HDOP: 0.7 VDOP: 1.2 PDOP: 1.40



Figura 2: Fotografía con punto de control visible (28/07/22).

- ✓ Levantamiento fotogramétrico con Dron
  - Luego de que se colocaran con éxito los puntos de control se procede a realizar la fotogrametría.
  - Para el levantamiento se utiliza un Dron DJI Mavic 2 Pro.
  - El trabajo de levantamiento fotogramétrico con dron es el de adquirir la data del campo mediante la toma georreferenciada de fotografías aéreas verticales consecutivas y homogéneas que se traslapan entre ellas a fin de crear pares estereoscópicos entre las fotos.
  - El sobrevuelo se planificó de la siguiente manera:
    - Programa de Calibración y verificación de pre-vuelo: DJI GO 4
    - Programa de Planificación de vuelo: Pix4D Capture
    - Información del vuelo:

Tabla 7: Plan de Vuelo.

PLAN DE VUELO		
ID	Actividad	Descripción
1	Fecha	28 Julio 2022
2	Dron	Mavic 2 Pro
3	Hora	9:59 AM
4	Tipo de Vuelo	Grid
5	Ubicación Geográfica	8.936631˚, -79.543924˚
6	Dimensiones del Vuelo	182 m x 310 m
7	Traslape entre fotos	80%
8	Angulo de la Cámara	90˚
9	Altitud	65 m
10	Imágenes	201
11	Recorrido del Dron	2866 m
12	Tiempo de Vuelo	11 min 04 s

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

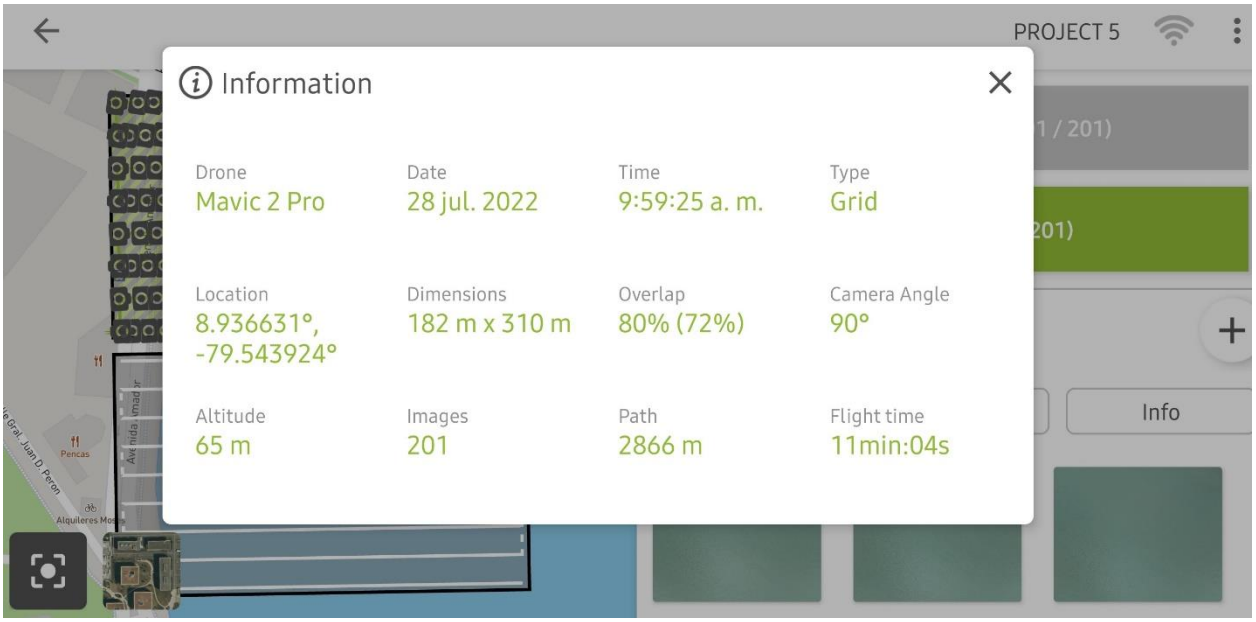


Figura 3: Plan de Vuelo - Pix4D (28/07/22).

- Se verifica que el dron este en óptimas condiciones físicamente, desde los rotores, hélices bien conectadas, batería cargada, entre otros.
- Se verifican las condiciones meteorológicas con el fin de la buena captación de satélites y garantizar la seguridad del equipo.
- El área del proyecto al estar en una zona de autorización, se realizó una solicitud de desbloqueo de zona, para poder realizar un vuelo con dron en dicha zona.
- Una vez verificado que todo el checklist cumple, se procede con el vuelo desde la aplicación Pix4D Capture. (Ver Checklist en Anexos)
- El vuelo fotogramétrico duro 11 minutos con 4 segundos encerrando un área de 5 Has + 6420 m2 (182 m x 310 m), dentro de dicha área se garantiza la captura de toda el área del proyecto Pelican (15188.36 m2 ó 1 Ha. + 5188.36 m2) y una parte de Agua para que el orto mosaico generado en postproceso se viera con la parte de agua del proyecto.

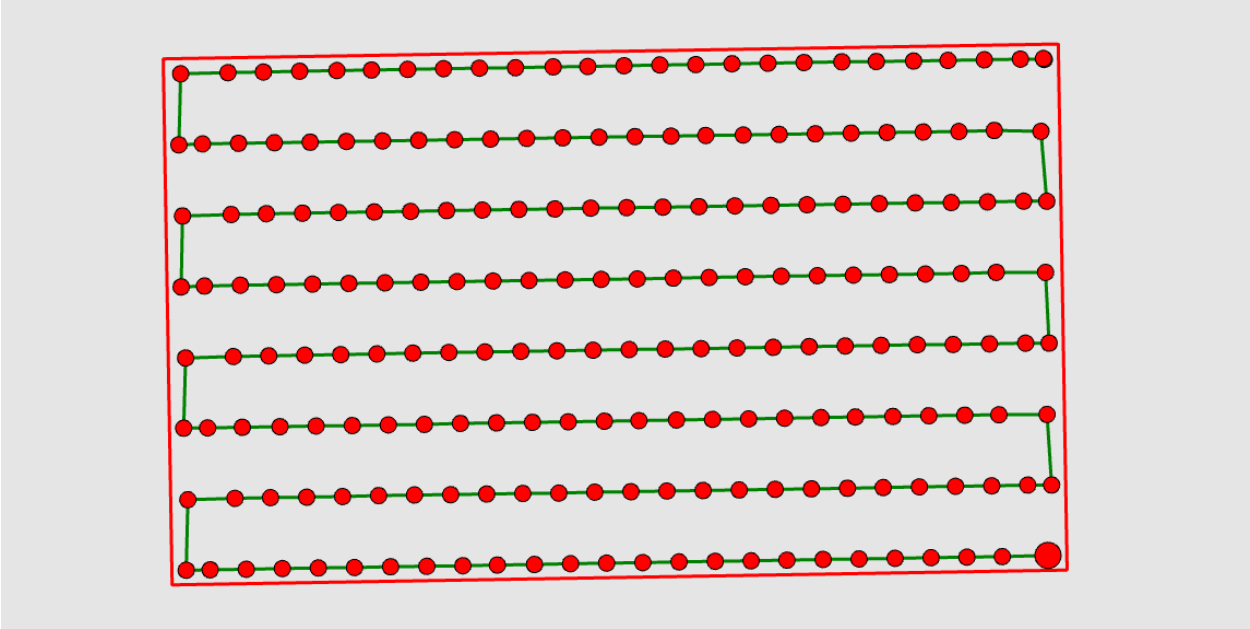


Figura 4: Área Levantada + Posiciones de fotos (201) y traslape entre fotos (80 %)

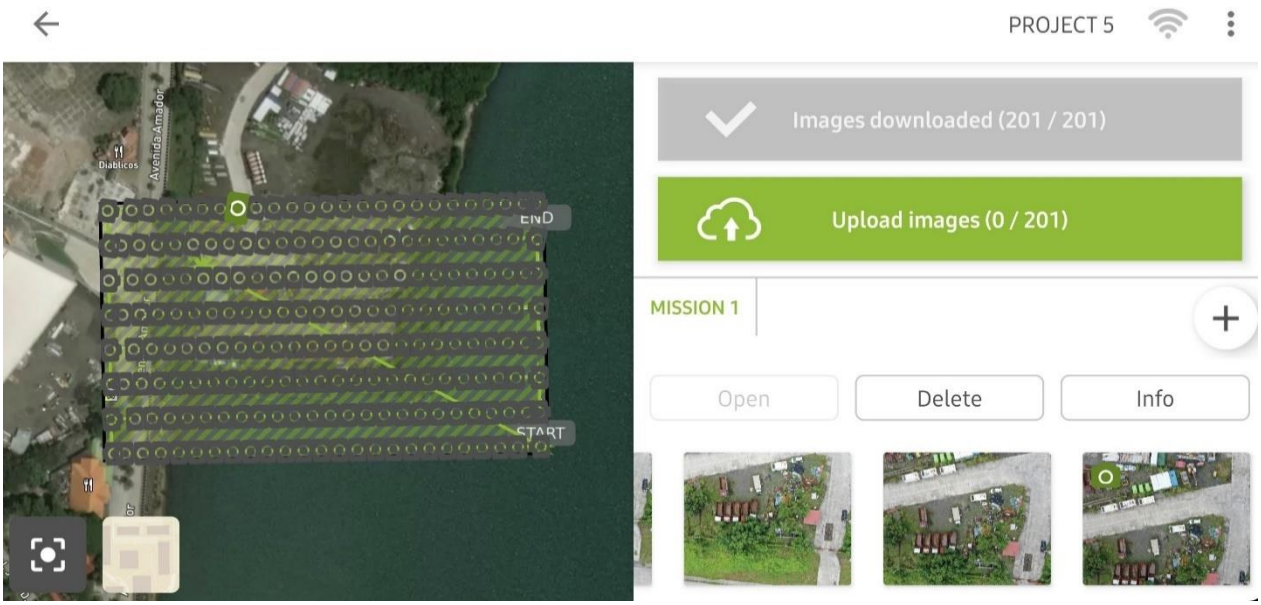


Figura 5: Área medida luego del vuelo fotogramétrico (Pix4d Capture) (28/07/22).

Pix4D Enterprise.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

TRABAJO DE OFICINA

Extracción de la Información

- ✓ Se extraen los puntos de control del GPS.
- ✓ Se retira la memoria del dron, y se traspasan las fotografías georreferenciadas a la laptop para su debido postproceso.
  Se utilizó una laptop HP PAVILION, OS Windows 64 bit, RAM 7.36 GB, CPU, AMD Ryzen 7 4800H with Radeon Graphics, GPU(s) AMD Radeon (TM) Graphics (gfx902), NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti

Postproceso de la Información

- ✓ Se utilizan los siguientes programas para procesar la información:
  - Agisoft Metashape:
    Software utilizado para realizar el postproceso de las fotografías y obtener los productos que son: la nube de puntos, el Modelo Digital de Elevaciones y el Ortomosaico Georreferenciado con las coordenadas de los puntos de control y las fotografías. (Ver Anexos)

  - Autodesk Civil 3D:
    - Software utilizado para generar la superficie y los perfiles del terreno a cada 5 metros incluyendo el comportamiento variable del talud con la información base extraída del programa agisoft metashape. (Ver Anexos)
    - Se realiza también la planimetría utilizando el ortomosaico georreferenciado georreferenciado exportado de agisoft metashape. (Ver Anexos)
    - Se utilizaron como puntos de amarre las siguientes estaciones:
      - Rotonda 1: Norte: 985493.448, Este: 662216.131
      - Rotonda 2: Norte: 985269.565, Este: 662478.970
      - (Ver Plano de Mensura en Anexos).

  - Pix4D Enterprise: Se utilizó este software únicamente para insertar las fotografías, posicionarlas en el espacio y tomar la representación en planta de las fotografías en su coordenada específica. (Ver coordenadas en Anexos).

  - Microsoft Excell: Se utiliza este software para procesar datos de coordenadas en formato “txt.” y “csv.”

- Google Earth: Se utiliza este software para obtener información básica de ubicación para ilustrar el estudio.

Análisis de la Información

- Puntos de fotocontrol y puntos de apoyo
  - Se procede a alinear las fotografías a los puntos de fotocontrol georreferenciados.
  - Luego se escogen los denominados puntos de apoyo en diferentes zonas claves y visibles de todo el levantamiento, para que funcionen como apoyo a la precisión de todo el levantamiento.



Figura 6: Puntos de control y de Apoyo a la precisión.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES



EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177



Figura 7: Punto #4 de Fotocontrol (GPS).



Figura 8: Puntos de Apoyo #P6 #P7 Tapas de Alcantarilla y Drenaje (Agisoft Metashape)

- Ortomosaico
  - Se obtuvo un ortomosaico con precisión milimétrica de 0.005 m y un margen de error de 0.10 m aceptable para vuelos fotogramétricos, y se obtiene una visual planimétrica clara, georreferencia y la capacidad de dibujar y realizar mediciones reales sobre el mismo. (Ver en Resultados)

- Curvas de Nivel:
    - Desde el Modelo Digital de Elevaciones (MDE), se procede a crear las curvas de nivel interpoladas a 0.10 m, 0.20 m, 0.50 m y a 1 m. Es importante recalcar que estas curvas de nivel han de ser depuradas, ya que por obstáculos en el terreno como lo son edificaciones, autos, y en especial árboles, varias curvas de nivel se interceden. Esto, nos lleva a crear un Modelo Digital de Terreno generado en Civil 3D, extrayendo las curvas correctas y cortando las curvas de nivel obstaculizadas, de modo que la superficie generada, cumpla con la altimetría correcta.

- Superficie
    - La superficie generada, nos permite tener una visual en 3 dimensiones de la morfología y altimetría del terreno. También nos permitió observar la irregularidad del talud; en especial la zona este donde se evidencia la presencia de mayor erosión y rocas más sueltas. Se estima que puede ser causado por el embate directo de la marea y por la falta de mantenimiento, ya que es la zona del relleno que tiene mayor ganancia al mar.

    - Se generaron perfiles a cada 10 metros para brindar una visual real del comportamiento del terreno y serán complementados con fotografías en el reporte fotográfico del talud. (Ver Resultados).

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES



EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

RESULTADOS

PUNTOS DE CONTROL Y DE APOYO

Tabla 8: Punto de control GPS.

PUNTOS DE CONTROL - GPS				
EST	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)	DESCRIPCIÓN
1	660002.63	988199.27	24.30	1
2	660035.08	988209.77	23.86	2
3	660079.16	988190.18	23.53	3
4	660121.87	988206.73	23.69	4

Tabla 9: Puntos de Apoyo- Pelican Terminal.

PUNTOS DE APOYO - PELICAN TERMINAL				
EST	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
5	659993.46	988223.88	24.86	P5
6	659961.05	988222.66	25.29	P6
7	659952.48	988221.38	25.40	P7
8	659963.46	988146.20	24.54	P8
9	659959.03	988161.09	24.85	P9
10	660000.39	988144.51	24.62	P10
11	660030.65	988168.53	23.53	P11
12	660051.16	988183.61	23.45	P12
13	660046.08	988223.65	24.01	P13
14	660097.12	988228.56	23.96	P14
15	660166.86	988197.57	19.45	P15
16	660067.97	988112.57	17.06	P16
17	660115.82	988187.28	23.58	P17
18	660110.50	988167.64	23.09	P18
19	660132.05	988211.66	23.82	P19
20	659942.38	988151.12	25.11	P20
21	659943.77	988181.61	25.26	P21
22	659972.17	988153.14	24.39	P22
23	659942.65	988058.27	26.50	P23
24	660053.60	988152.65	23.47	P24
25	660084.46	988176.08	23.23	P25
26	660101.09	988206.38	23.86	P26
27	660093.55	988184.22	23.40	P27
28	660068.95	988171.74	23.27	P28
29	659932.56	988148.13	27.66	P29

30	659927.04	988158.08	27.87	P30
31	659942.02	988200.44	25.52	P31
32	660046.23	988205.23	23.65	P32

ORTOMOSAICO GEORREFERENCIADO



Figura 9: Ortomosaico Georreferenciado - Pelican Terminal – Precisión 0.005 m

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

REPORTE FOTOGRAMÉTRICO (AGISOFT METASHAPE):

Se adjunta el reporte fotogramétrico del área.

Reporte Técnico de Fotogrametría - Pelican Terminal

Procesado
09 August 2022



Figura 10: Ortomosaico Georrefenrenciado

Datos del levantamiento

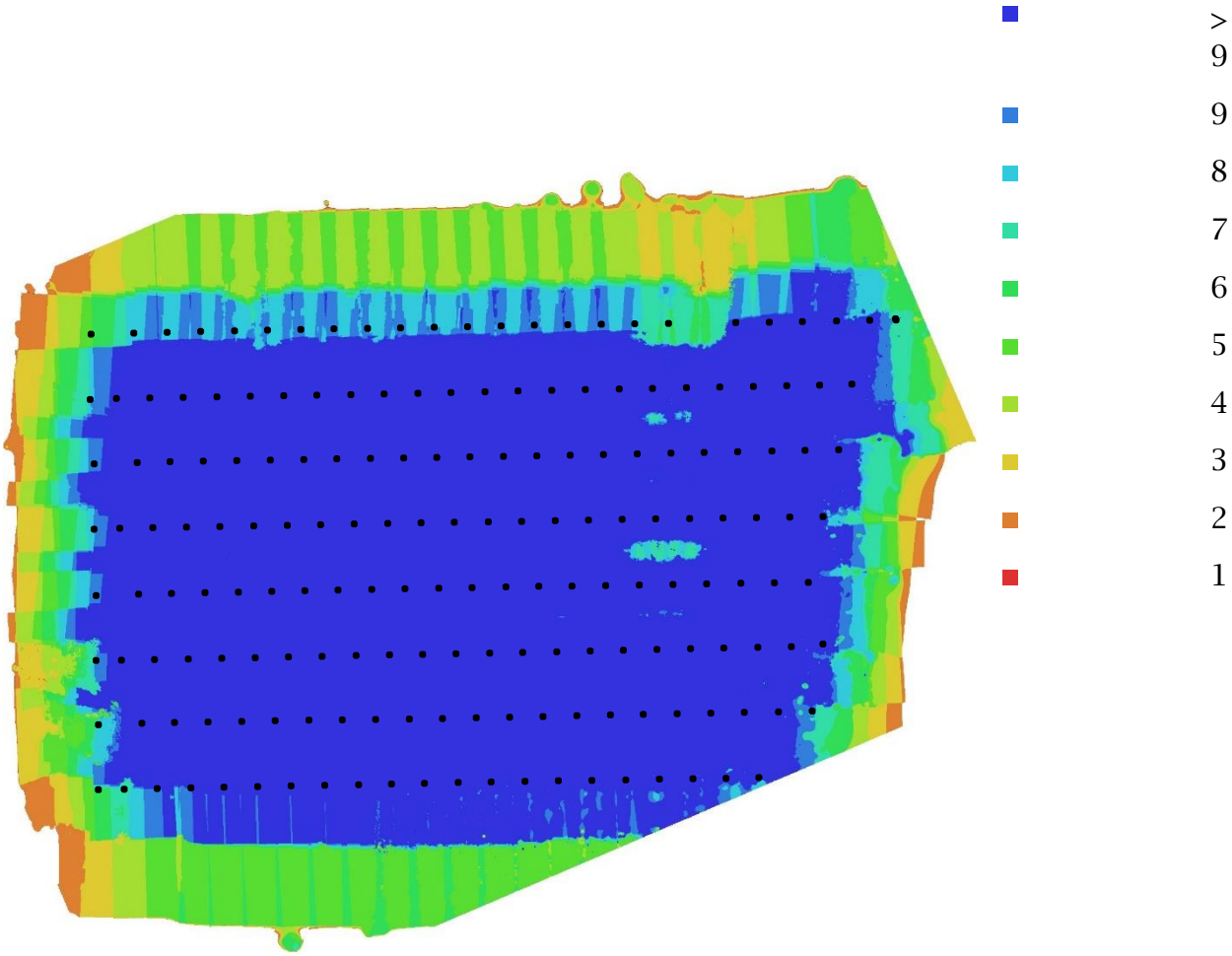


Figura 11: Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Tabla 10: Características de la cámara durante el vuelo.

Número de imágenes: 200	Imágenes alineadas:	183
Altitud media de vuelo: 72.7 m	Puntos de paso:	162,199
Resolución en terreno: 1.54 cm/pix	Proyecciones:	647,744
Área cubierta: 0.0809 km^2	Error de reproyección:	0.447 pix

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

Tabla 11: Detalles de la cámara.

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
L1D-20c (10.26mm)	5472 x 3648	10.26 mm	2.41 x 2.41 micras	si

Calibración de cámara

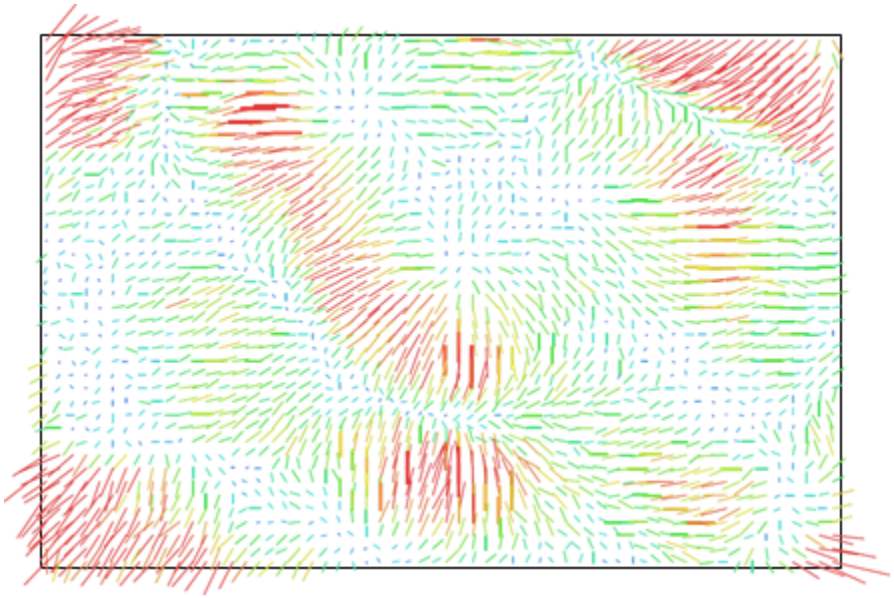


Figura 12: Gráfico de residuales para L1D-20c (10.26mm).

Tabla 12: Detalles de la cámara 2.

L1D-20c (10.26mm)			
200 imágenes			
Tipo	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel
Cuadro	5472 x 3648	10.26 mm	2.41 x 2.41 micras



Tabla 13: Coeficientes de calibración y matriz de correlación

	Valor	**Error**	**F**	**Cx**	**Cy**	**K1**	**K2**	**K3**	**P1**	**P2**
F	**4176.63**	1	1.00	-0.56	-0.00	-0.43	0.19	-0.27	0.42	-0.17
Cx	**23.3456**	0.058		1.00	0.02	0.25	-0.11	0.14	0.04	0.14
Cy	**-27.8573**	0.039			1.00	0.00	0.00	-0.00	0.05	0.38
K1	**-0.0272274**	3.1e-05				1.00	-0.91	0.88	-0.11	0.06
K2	**0.0207077**	0.00011					1.00	-0.98	-0.01	-0.02
K3	**-0.0222728**	0.00012						1.00	-0.04	0.04
P1	**0.00304165**	2.2e-06							1.00	0.01
P2	**-0.0010506**	1.7e-06								1.00

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

Puntos de control terrestre



Figura 13: Posiciones de puntos de apoyos y estimaciones de errores.

El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.

Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Tabla 14: ECM de puntos de apoyo (X- Este, Y- Norte, Z- Altitud).

Número	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Error en XY (cm)	Total (cm)
32	4.86092	9.23453	3.22762	10.4358	10.9235

Tabla 15: Puntos de apoyo (X - Este, Y – Norte, Z – Altitud).

Nombre	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Total (cm)	Imagen (pix)
1	-22.8886	30.7536	2.48266	38.4166	4.542 (13)
2	4.54243	-32.2178	7.57308	33.4062	3.354 (17)
3	0.478766	13.8355	-8.11909	16.049	2.093 (19)
4	8.53629	-0.275866	0.468345	8.55358	1.126 (13)
P5	6.96036	-15.2106	-6.5287	17.9565	2.638 (13)
P6	-3.68111	-1.90333	-2.73846	4.96713	1.855 (14)
P7	2.79771	6.36454	4.6394	8.35815	4.009 (12)
P8	6.08619	11.6948	5.30004	14.2092	3.271 (14)
P9	0.546814	-10.5728	-4.14768	11.3704	1.658 (18)
P10	-2.15748	-1.27317	-2.30804	3.40628	1.273 (18)
P11	1.37826	-0.489628	0.861237	1.69737	0.756 (14)
P12	-0.015797	1.2999	-1.2322	1.79118	0.851 (19)
P13	0.268244	-0.968816	0.476855	1.11263	0.624 (13)
P14	-0.980675	-0.696323	0.996281	1.56178	0.784 (13)
P15	0.796125	0.798913	0.228371	1.15075	0.627 (20)
P16	-0.268201	0.595032	-0.268899	0.705905	0.495 (20)
P17	-1.7523	-1.06925	2.88242	3.53867	0.638 (19)
P18	0.669224	0.210957	0.669951	0.970153	0.579 (16)
P19	0.284723	0.0901061	0.373394	0.478131	0.565 (17)
P20	-0.982992	0.842162	2.58744	2.89315	1.173 (10)
P21	2.93526	-1.23871	-2.68837	4.16864	1.523 (13)
P22	0.265104	0.840126	-0.390986	0.963827	0.508 (14)
P23	0.799931	0.309412	-0.416904	0.953643	1.838 (6)
P24	0.582156	0.478136	0.809408	1.10574	0.503 (13)
P25	0.841536	0.313029	0.548922	1.05237	0.459 (14)
P26	-0.0240907	0.210795	-3.17604	3.18312	1.033 (14)
P27	0.113993	0.997748	-3.59884	3.73632	1.025 (18)
P28	-0.980862	-2.33534	2.51495	3.56943	0.928 (14)
P29	-1.22909	-3.16767	-2.29671	4.10118	2.179 (8)
P30	-1.52677	1.16769	2.5701	3.20935	2.895 (8)
P31	-0.74559	0.98506	-1.34144	1.82365	1.124 (10)
P32	-1.64955	-0.368273	3.26951	3.68053	1.150 (13)
Total	**4.86092**	**9.23453**	**3.22762**	**10.9235**	**1.775**

Modelo digital de elevaciones

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES



EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

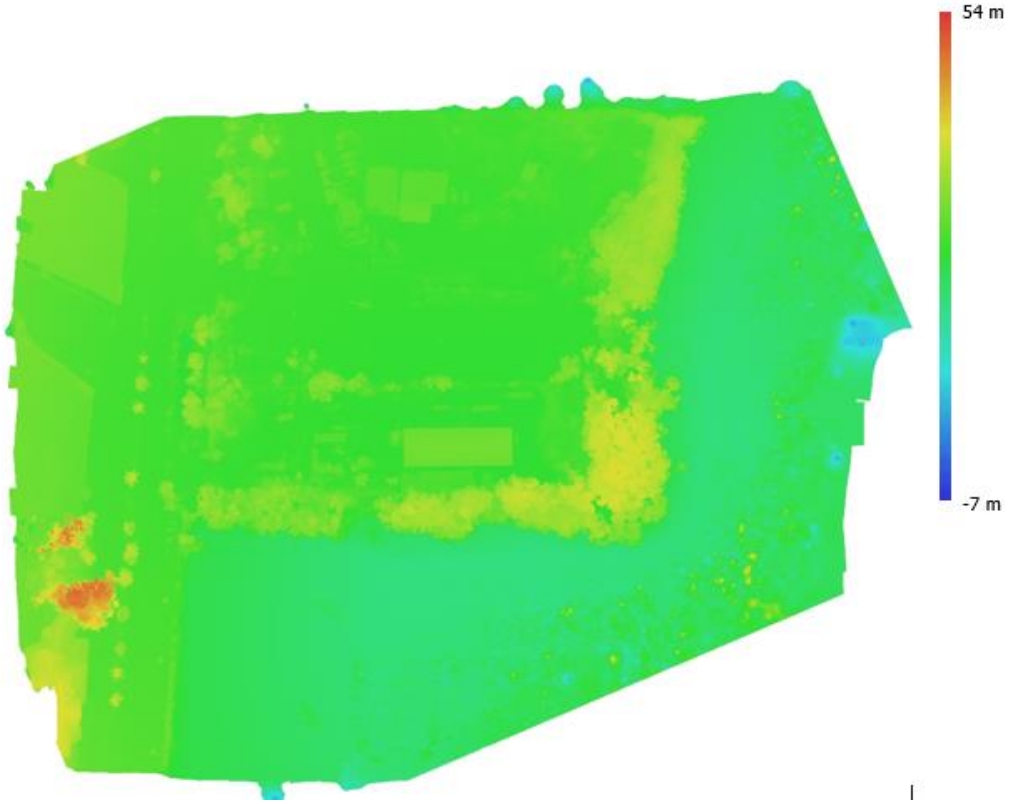


Figura 14: Modelo digital de elevaciones.

Resolución: 3.07 cm/pix

Densidad de puntos: 0.106 puntos/cm^2

Parámetros de procesamiento

Generales

Cámaras 200

Cámaras orientadas 183

Marcadores 32

Formas

Polilíneas 177965

Sistema de coordenadas WGS 84 / UTM zone 17N (EPSG::32617)

Ángulo de rotación Guiñada, cabeceo, alabeo

Nube de puntos

Puntos 162,199 de 187,422

RMS error de reproyección 0.194138 (0.446838 pix)

Error de reproyección máximo 1.11297 (21.0553 pix)

Tamaño promedio de puntos característicos 2.24709 pix

Colores de puntos 3 bandas, uint8

Puntos clave No

Multiplicidad media de puntos de paso 4.3816

Parámetros de orientación

Precisión Máxima

Pre-selección genérica Sí

Pre-selección de referencia Origen

Puntos clave por foto 50,000

Puntos de paso por foto 5,000

Suprime los puntos de paso estacionarios Sí

Emparejamiento guiado No

Ajuste adaptativo del modelo de cámara No

Tiempo búsqueda de emparejamientos 5 minutos 21 segundos

Uso de memoria durante el emparejamiento 1.87 GB

Tiempo de orientación 2 minutos 56 segundos

Uso de memoria durante el alineamiento 65.38 MB

Parámetros de optimización

Parámetros f, cx, cy, k1-k3, p1, p2

Ajuste adaptativo del modelo de cámara No

Tiempo de optimización 1 segundo

Versión del programa 1.7.0.11736

Tamaño de archivo 23.04 MB

Mapas de profundidad



Número 182

Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad Alta

Nivel de filtrado Agresivo

Tiempo de procesamiento 20 minutos 4 segundos

Uso de memoria 4.73 GB

Versión del programa 1.7.0.11736

Tamaño de archivo 1.06 GB

Nube de puntos densa

Puntos 101,825,166

Colores de puntos 3 bandas, uint8

Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad Alta

Nivel de filtrado Agresivo

Tiempo de procesamiento 20 minutos 4 segundos

Uso de memoria 4.73 GB

Parámetros de generación de la nube densa

Tiempo de procesamiento 18 minutos 21 segundos

Uso de memoria 5.38 GB

Versión del programa 1.7.0.11736

Tamaño de archivo 1.30 GB

MDE

Tamaño 14,850 x 13,205

Sistema de coordenadas WGS 84 / UTM zone 17N (EPSG::32617)

Parámetros de reconstrucción

Origen de datos Nube de puntos densa

Interpolación Habilitada

Tiempo de procesamiento 1 minuto 36 segundos

Uso de memoria 303.69 MB

Versión del programa 1.7.0.11736

Tamaño de archivo 376.75 MB

Ortomosaico

Tamaño 23,385 x 18,745

Sistema de coordenadas WGS 84 / UTM zone 17N (EPSG::32617)

Colores 3 bandas, uint8

Parámetros de reconstrucción

Modo de mezcla Mosaico

Superficie MDE

Permitir el cierre de agujeros Sí

Habilitar el filtro de efecto fantasma No

Tiempo de procesamiento 6 minutos 35 segundos

Uso de memoria 3.14 GB

Versión del programa 1.7.0.11736

Tamaño de archivo 3.51 GB

Sistema

Nombre del programa Agisoft Metashape Professional

Versión del programa 1 7.0 build 11736

OS Windows 64 bit

RAM 7.36 GB

CPU AMD Ryzen 7 4800H with Radeon Graphics

GPU(s)AMD Radeon (TM) Graphics (gfx902)

NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

SUPERFICIE Y PERFILES DEL TERRENO

SUPERFICIE DEL TERRENO



Figura 15: Superficie Pelican Terminal - Curvas de Nivel 0.50 m.

En la superficie se puede observar cómo se comporta el terreno, se percibe que es un área de relleno relativamente plana, sin embargo, se observa la existencia y comportamiento del talud de roca que colinda al este y sur con la zona marítima del área del proyecto.



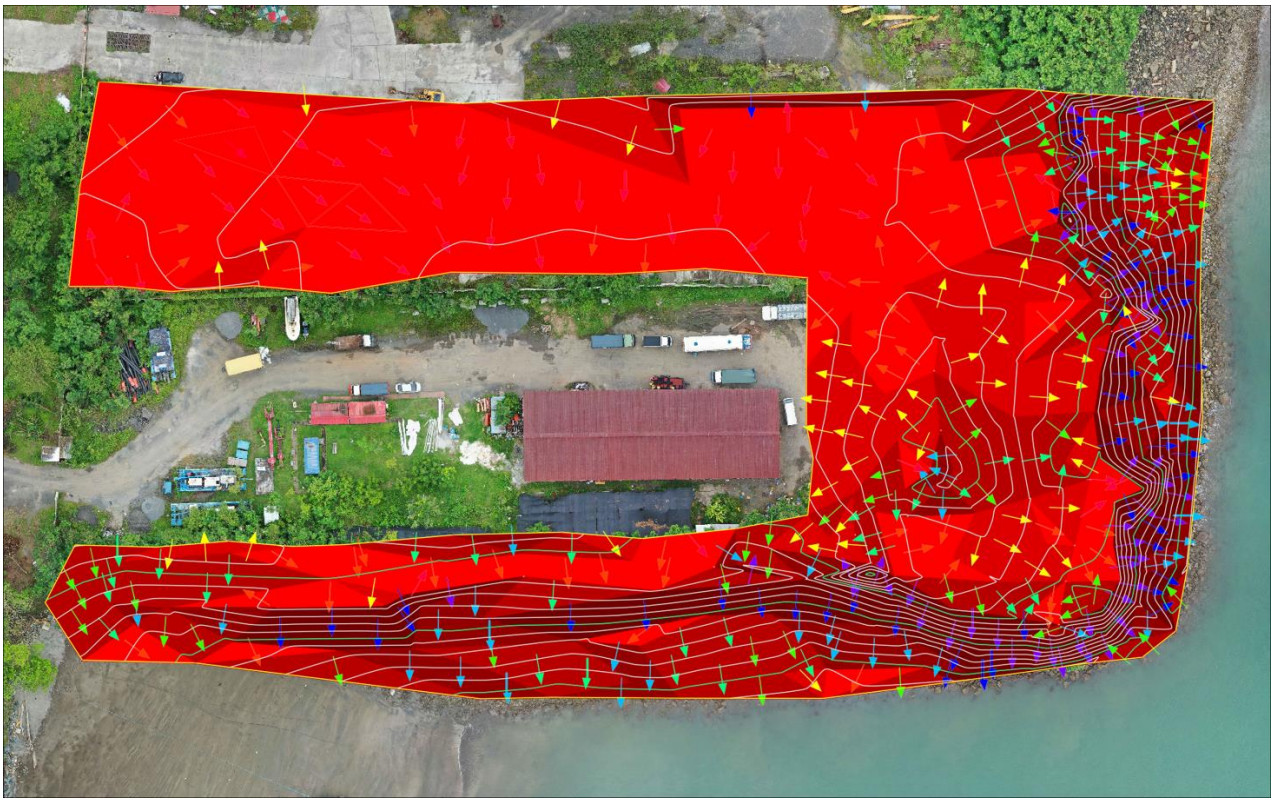


Figura 16: Flechas de comportamiento de pendientes y talud.

Se puede observar el diferente comportamiento de las pendientes en el relleno plano y como se intensifica en el talud.

A simple vista se puede identificar que el talud presenta irregularidades en su morfología ya sea a causa del oleaje en la zona por muchos años y falta de mantenimiento.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

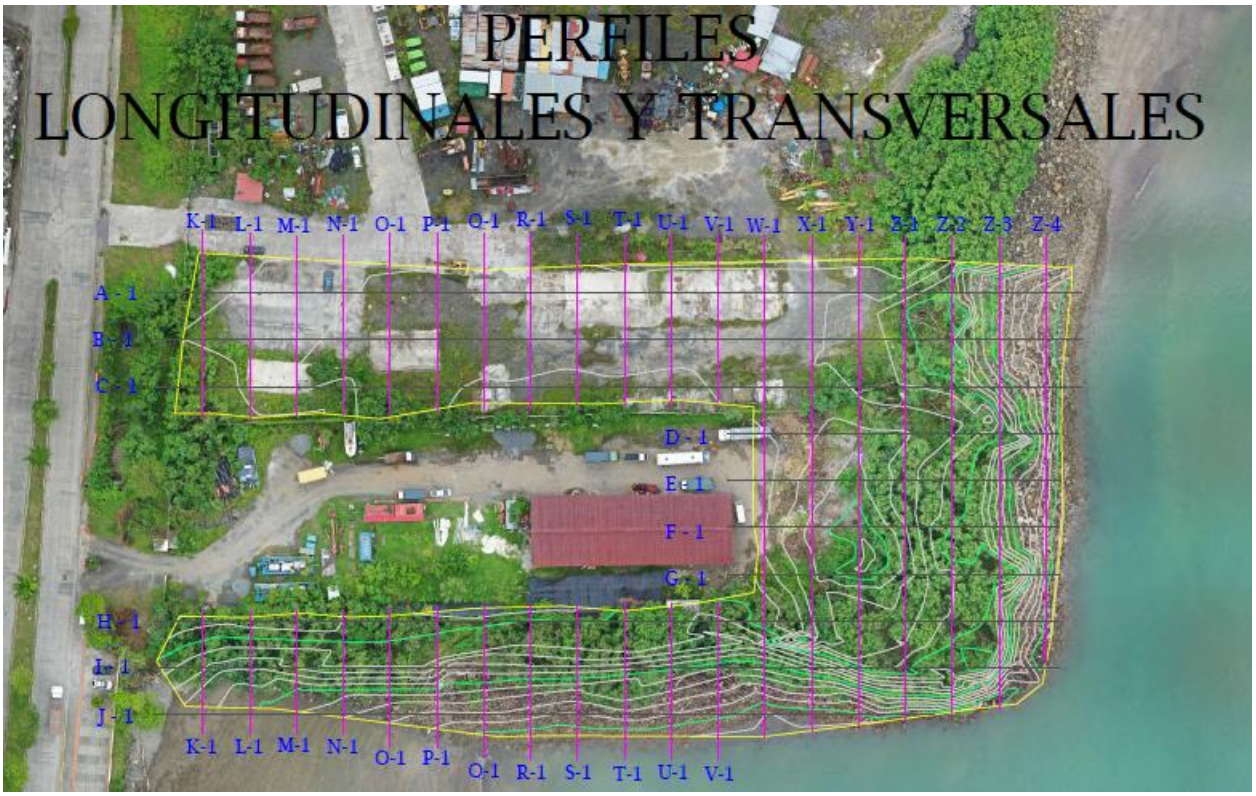


Figura 17: Perfiles longitudinales y transversales.

Se diseñan Grids Longitudinales y Transversales interpolados a 10 m con el fin de observar la forma del terreno natural en diferentes puntos. (ver figura 12).

Se procede a crear alineamientos en cada una de las líneas para diseñar los perfiles del terreno que se presentarán a continuación.



PERFILES LONGITUDINALES



Figura 18: Alineamientos de Perfiles Longitudinales en la superficie.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

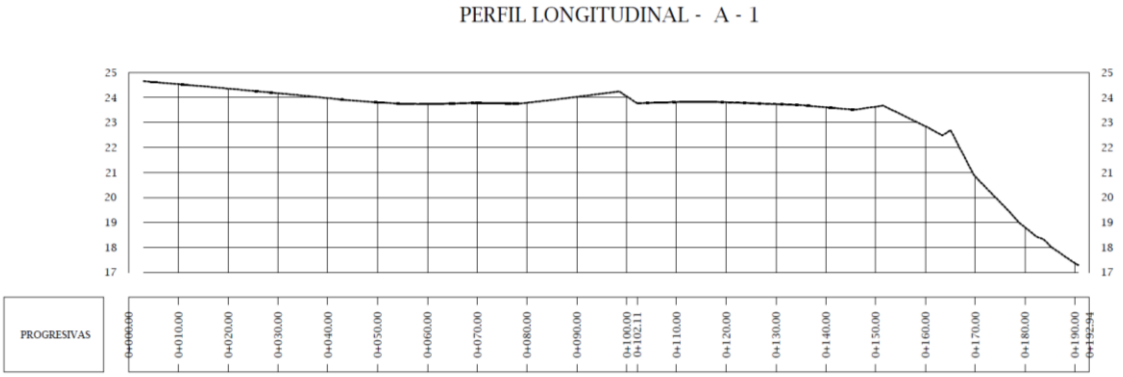


Figura 19: Perfil Longitudinal – A-1

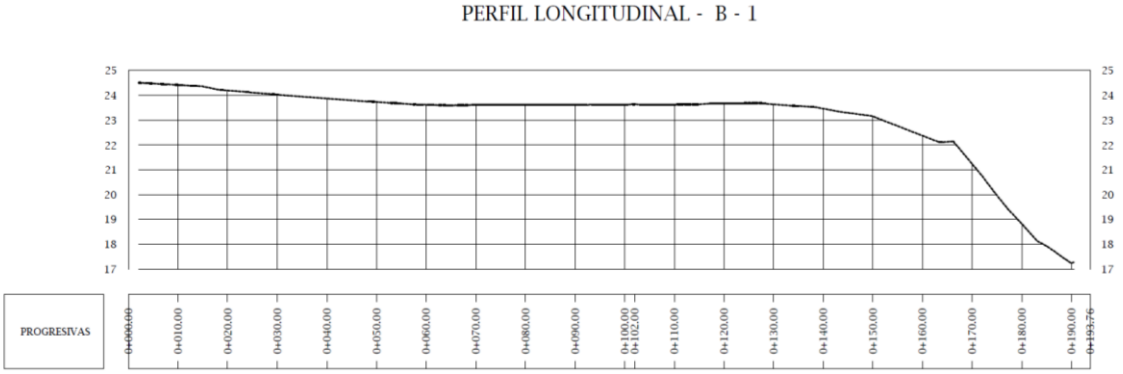


Figura 20: Perfil Longitudinal –B-1

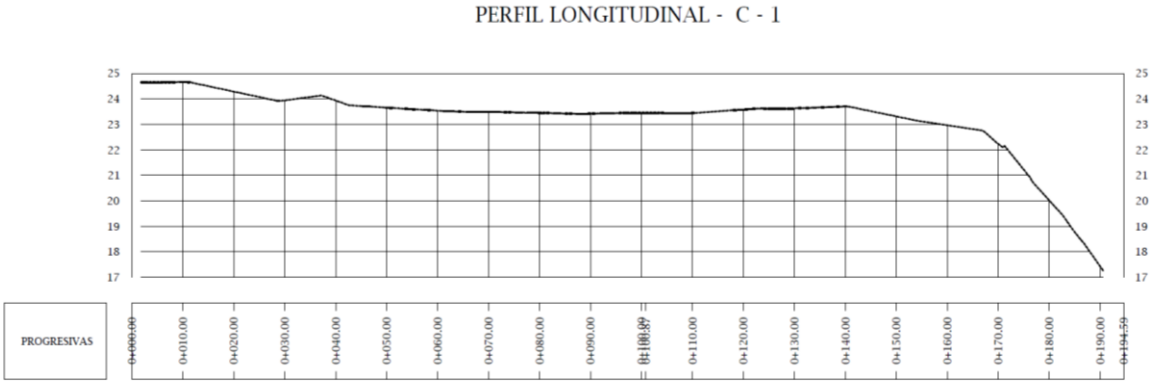


Figura 21: Perfil longitudinal- C-1

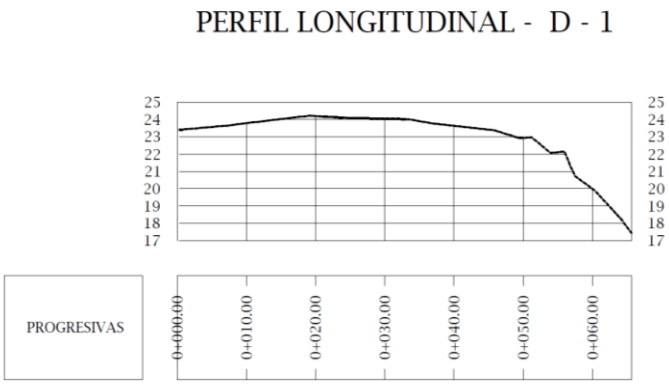


Figura 22: Perfil longitudinal –D-1

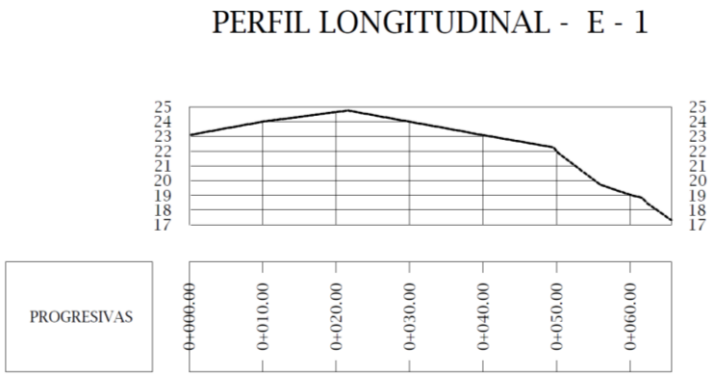


Figura 23: Perfil longitudinal –E-1

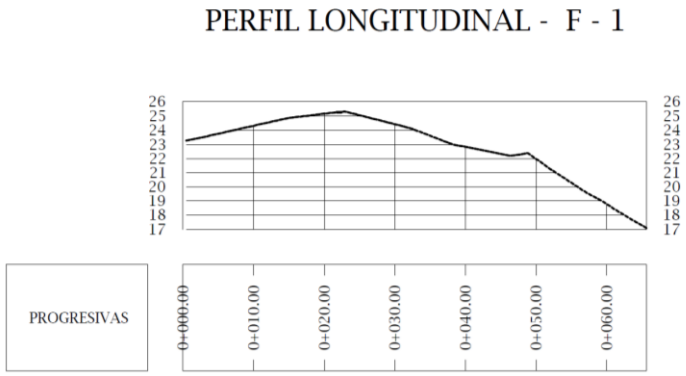


Figura 24: Perfil longitudinal –F-1.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

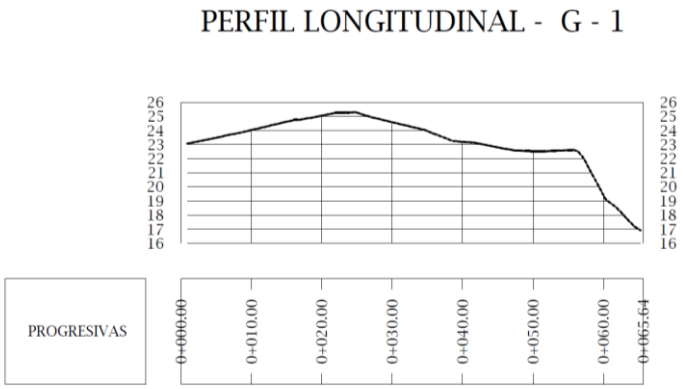


Figura 25: Perfil longitudinal –G-1.

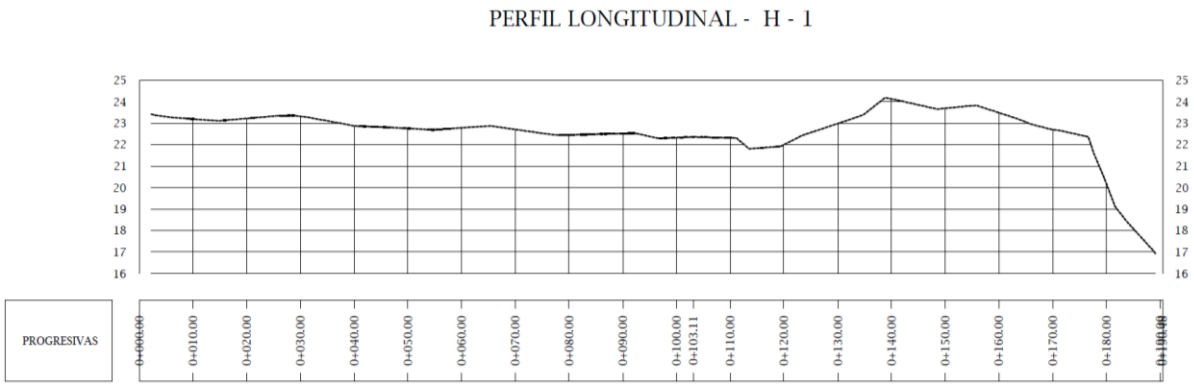


Figura 26: Perfil longitudinal –H-1.

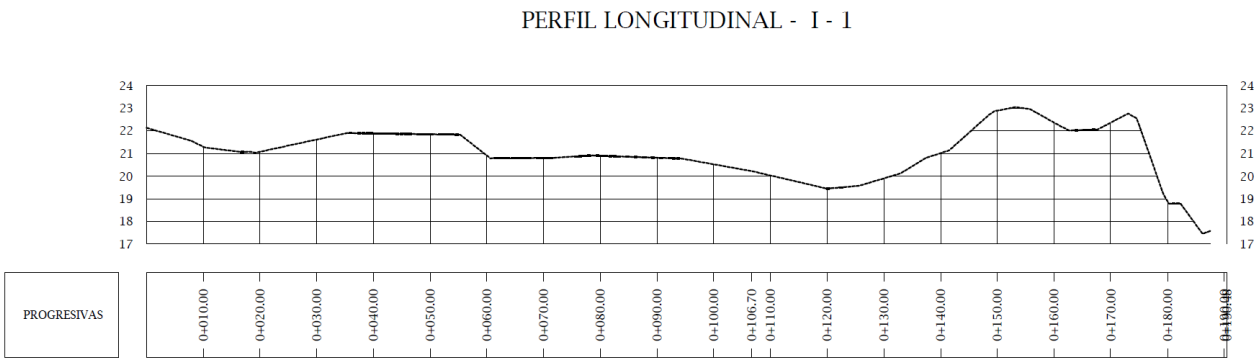


Figura 27: Perfil longitudinal –I-1.



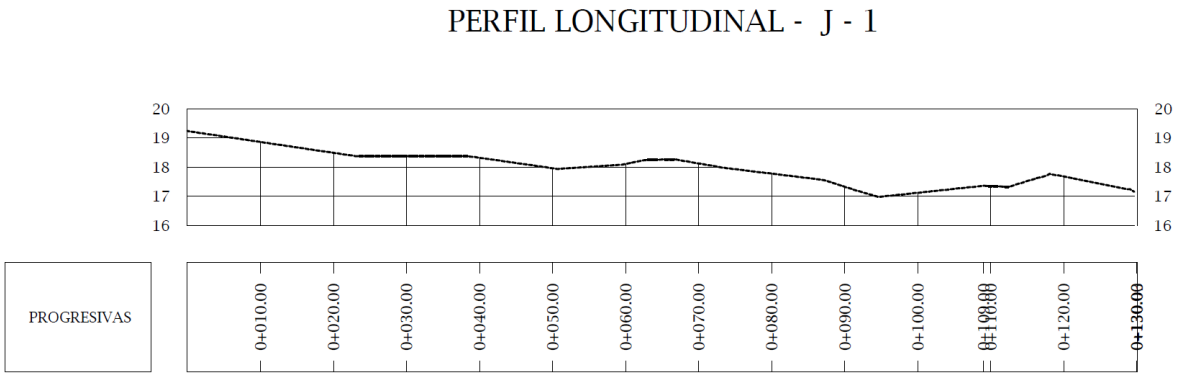


Figura 28: Perfil longitudinal –J-1.

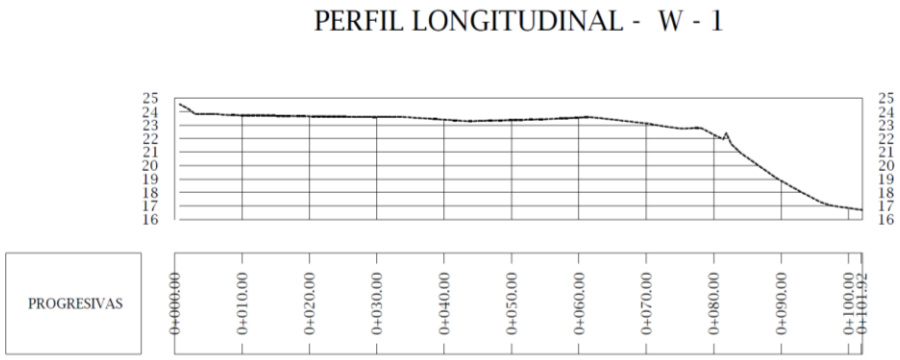


Figura 29: Perfil longitudinal –W-1.

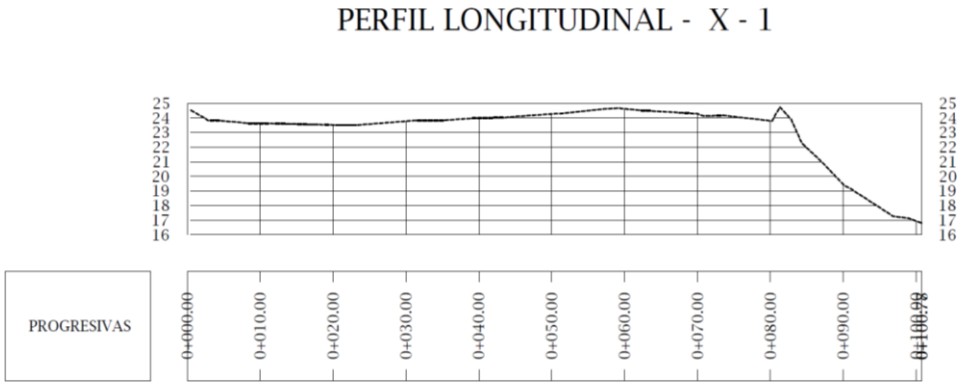


Figura 30: Perfil longitudinal X-1.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

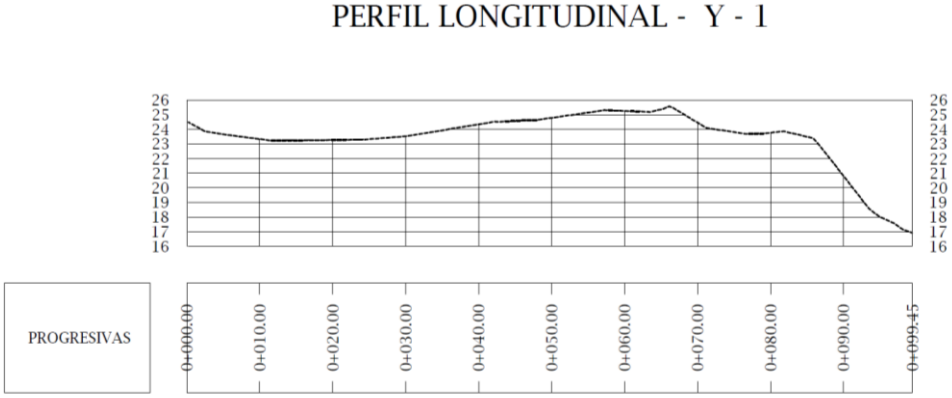


Figura 31: Perfil longitudinal –Y-1.

PERFILES TRANSVERSALES



Figura 32: Alineamiento de perfiles transversales en la superficie.

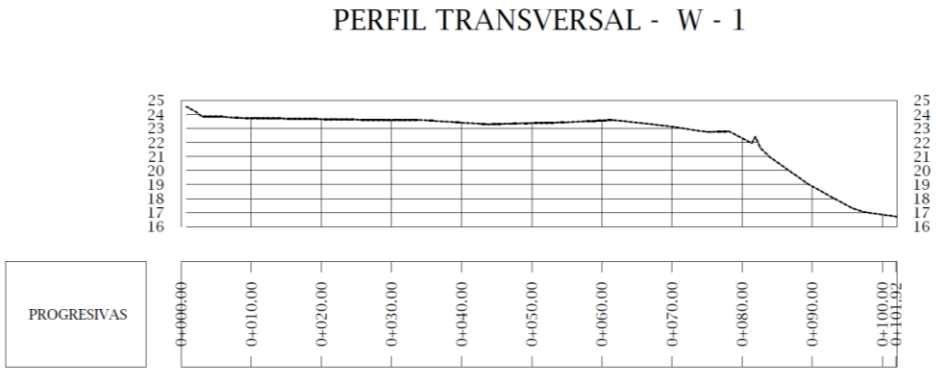


Figura 33: Perfil transversal –W-1.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

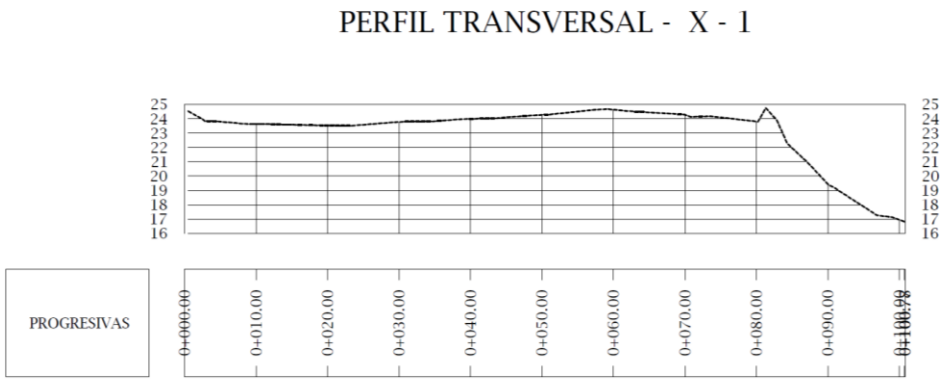


Figura 34: Perfil transversal –X-1.

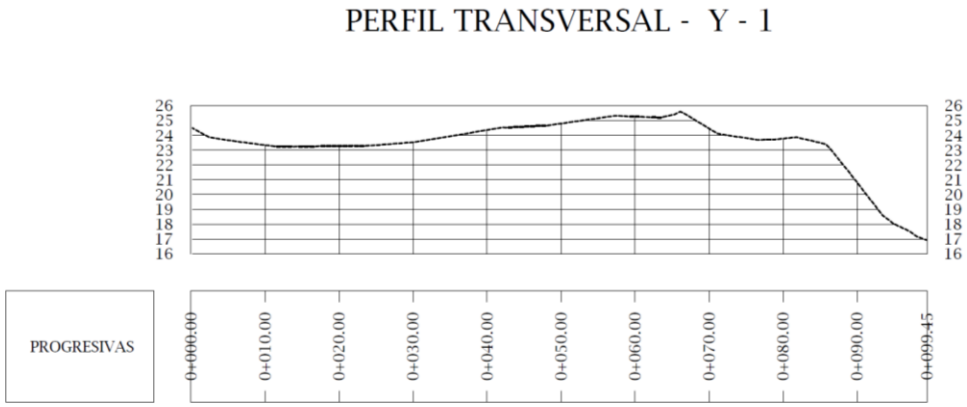


Figura 35: Perfil transversal –Y-1.

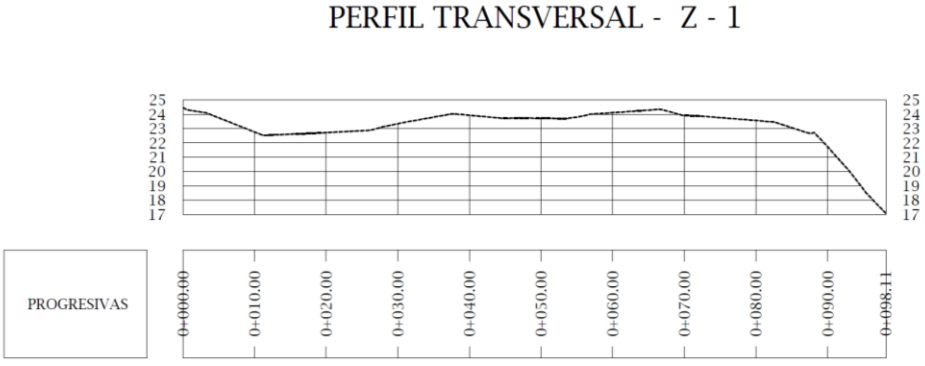


Figura 36: Perfil transversal –Z-1.



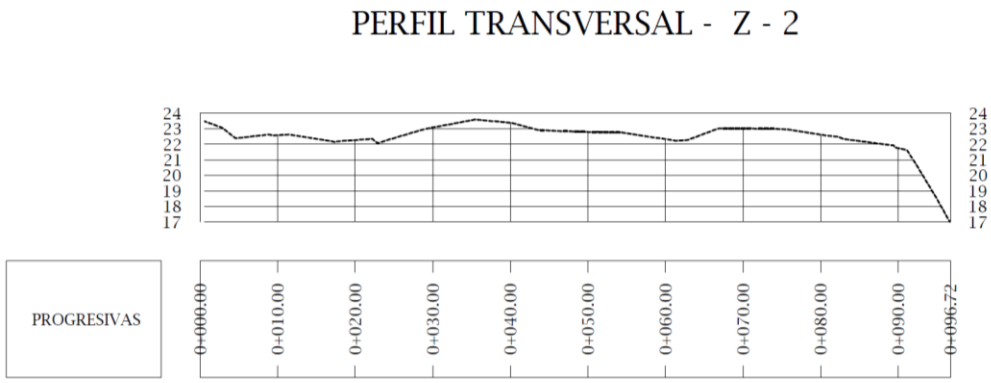


Figura 37: Perfil transversal –Z-2.

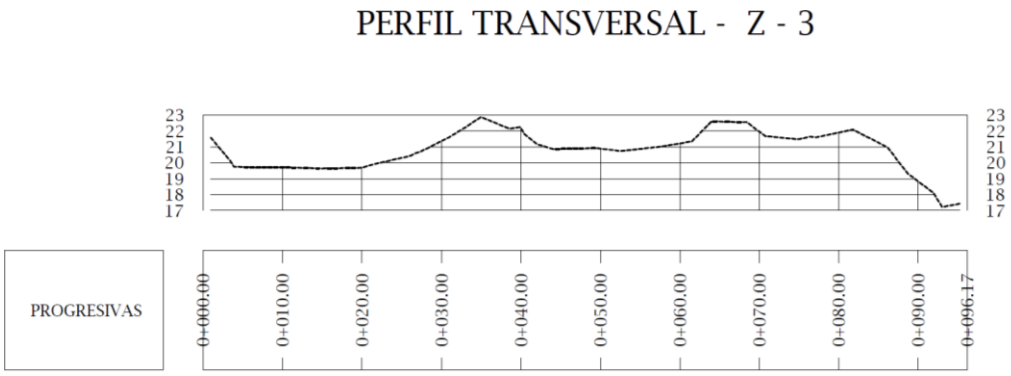


Figura 38: Perfil transversal –Z-3.

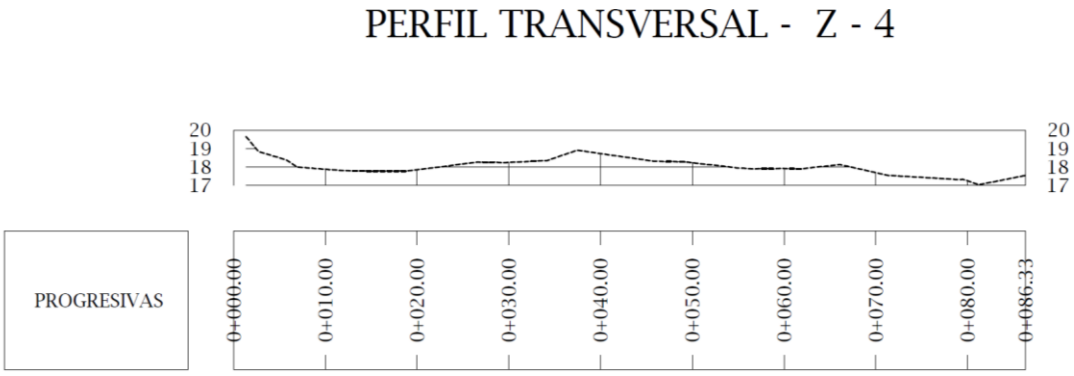


Figura 39: Perfil transversal –Z-4.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

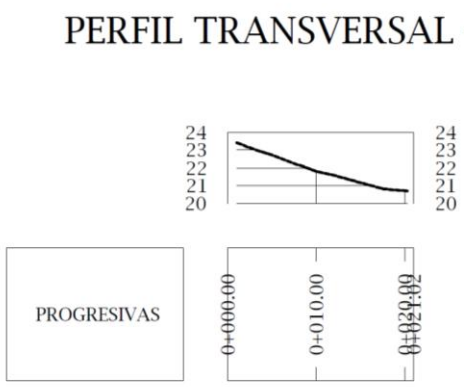


Figura 40: Perfil transversal –K-2.

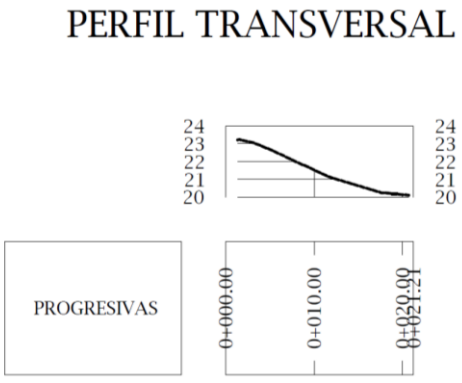


Figura 41: Perfil transversal –L-2.

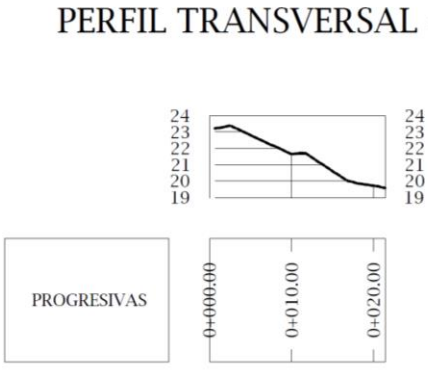


Figura 42: Perfil transversal –M-2.

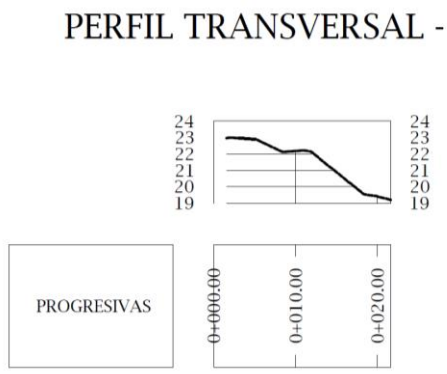


Figura 43: Perfil transversal N-2.

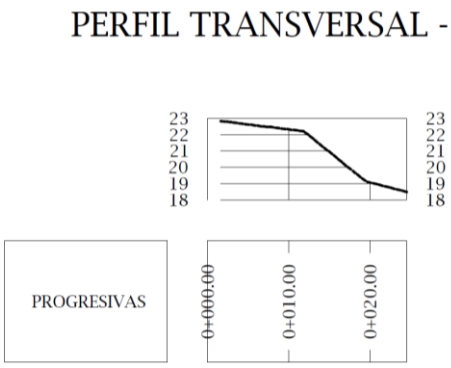


Figura 44: Perfil transversal –O-2.

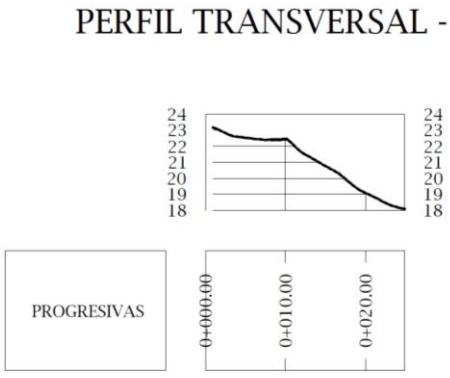


Figura 45: Perfil transversal –P-2.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

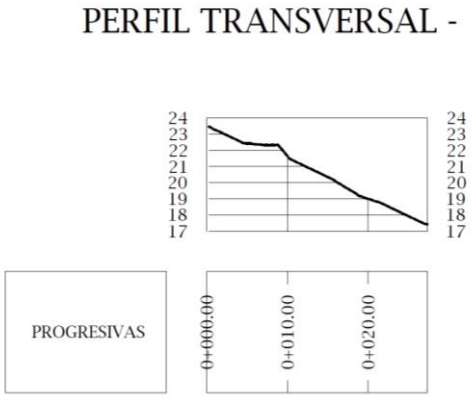


Figura 46: Perfil transversal –Q-2.

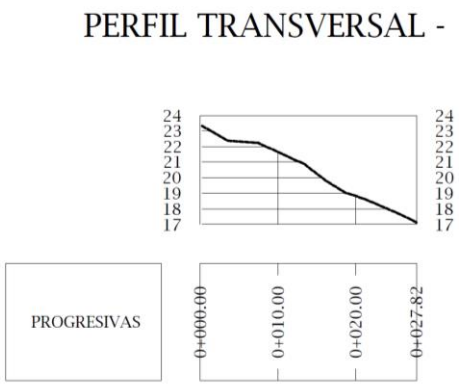


Figura 47: Perfil transversal –R-2.

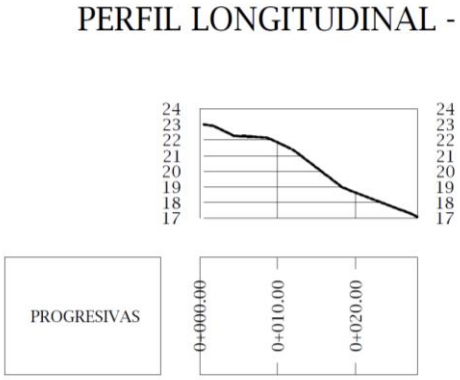


Figura 48: Perfil transversal –S-2.

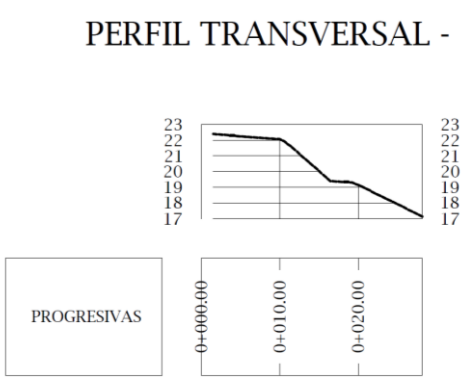


Figura 49: Perfil transversal –T-2.

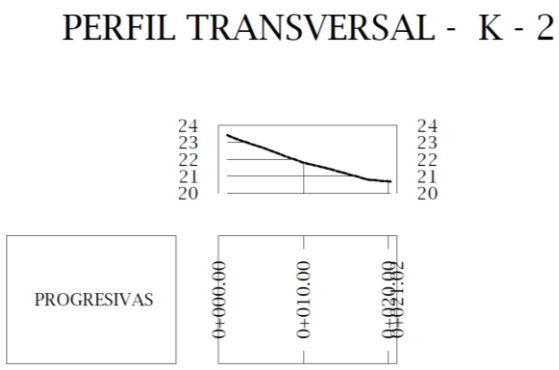


Figura 50: Perfil transversal –K-2.

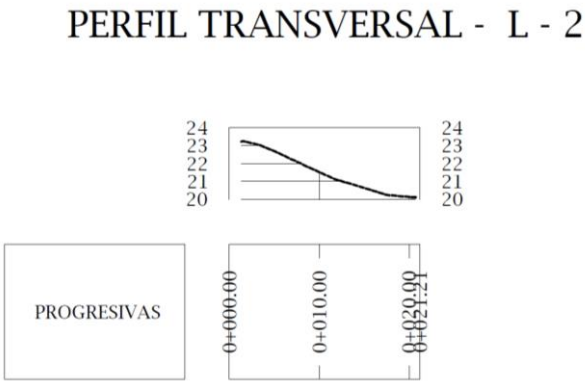


Figura 51: Perfil transversal –L-2.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

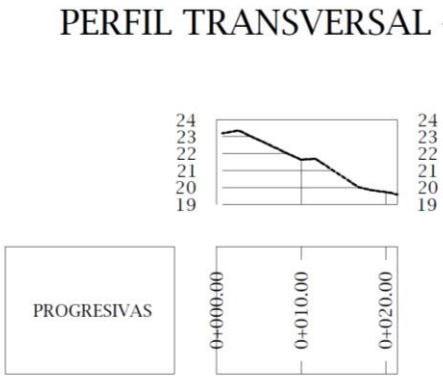


Figura 52: Perfil transversal M-2.

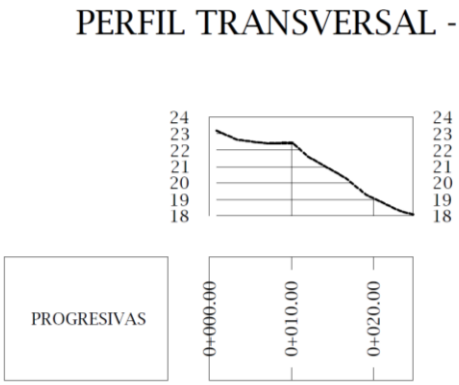


Figura 53: Perfil transversal –P-2.

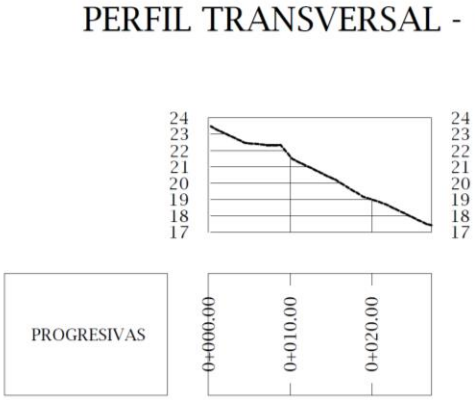


Figura 54: Perfil transversal –Q-2.

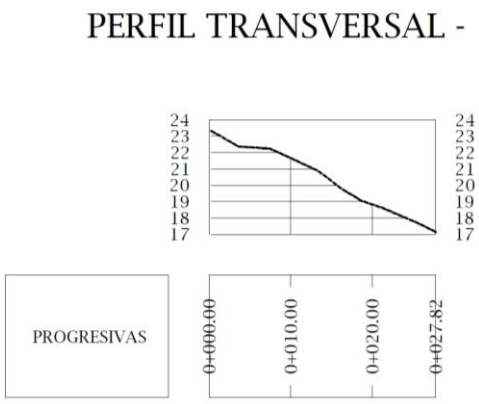


Figura 55: Perfil transversal –R-2.

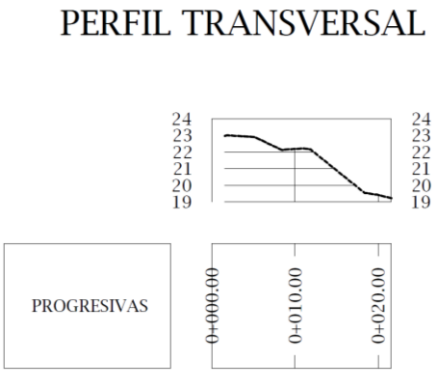


Figura 56: Perfil transversal –N-2.

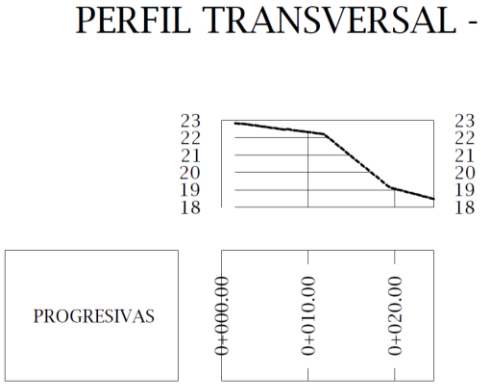


Figura 57: Perfil transversal –O-2.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

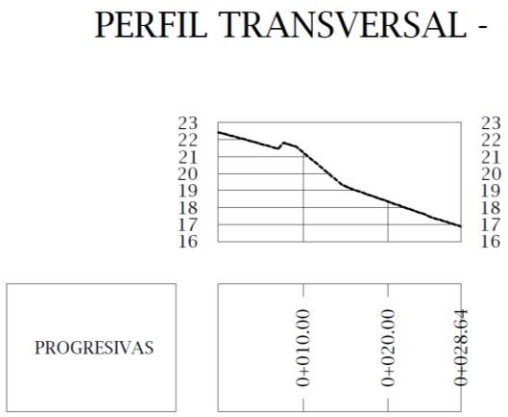


Figura 58: Perfil transversal –V-2.

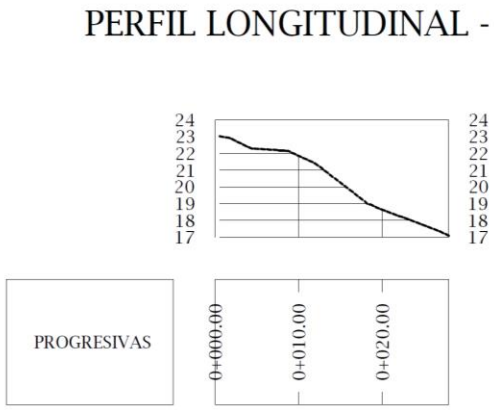


Figura 59: Perfil transversal –S-2.

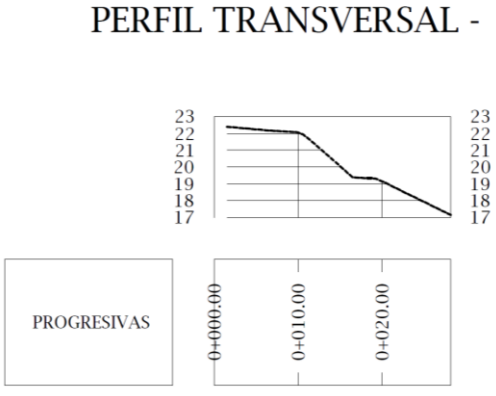


Figura 60: Perfil transversal –T-2.



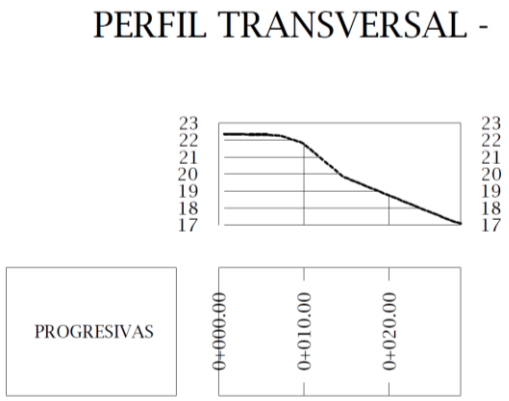


Figura 61: Perfil transversal –U-2.

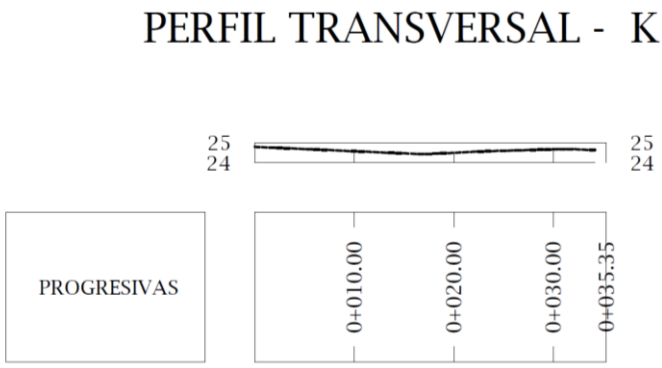


Figura 62: Perfil transversal –K-1.

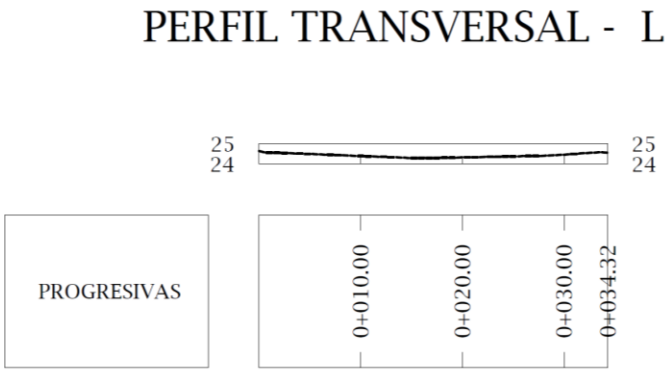


Figura 63: Perfil transversal –L-1.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

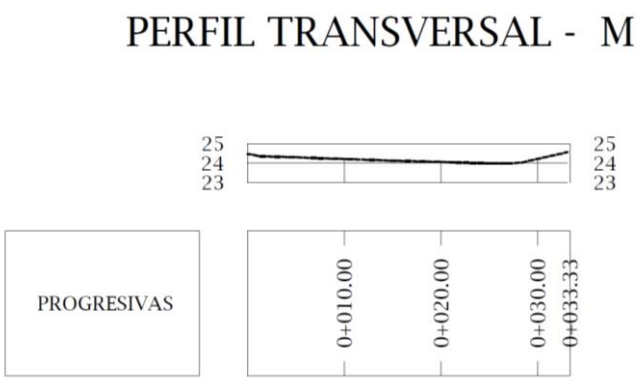


Figura 64: Perfil transversal –M-1.

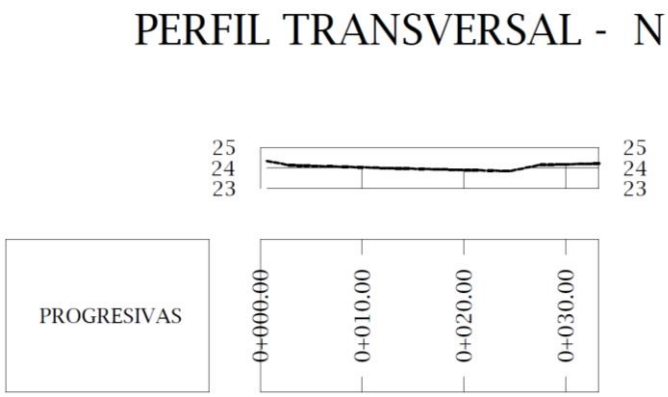


Figura 65: Perfil transversal –N-1.

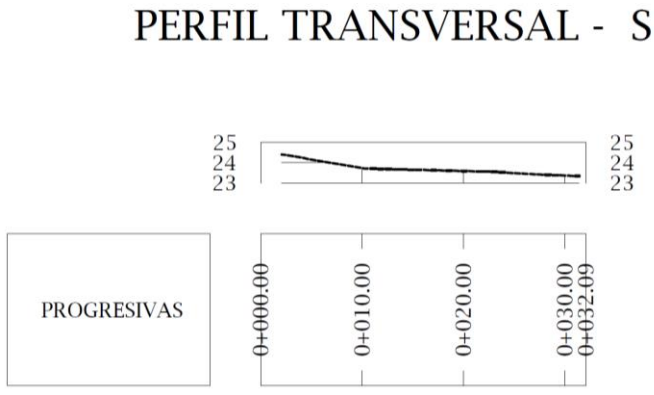


Figura 66: Perfil transversal –S-1.

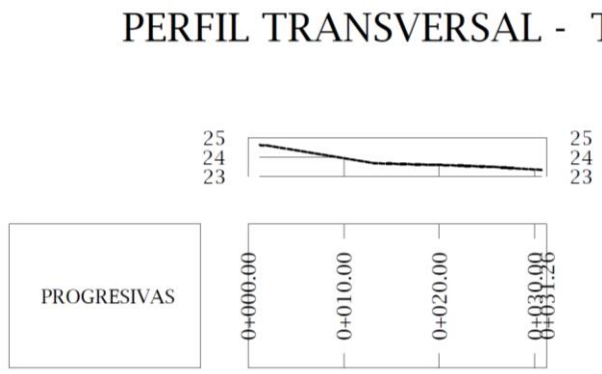


Figura 67: Perfil transversal –T-1.

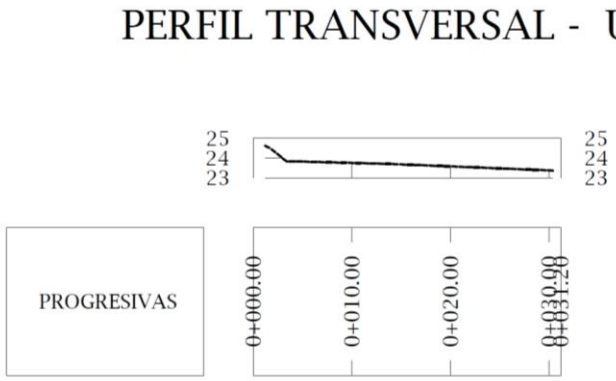


Figura 68: Perfil transversal U-1.

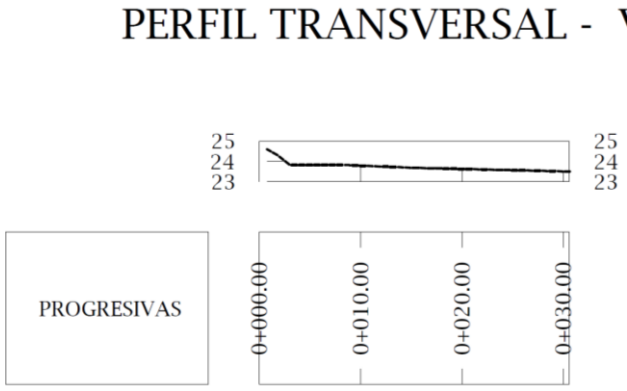


Figura 69: Perfil transversal –V-1.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

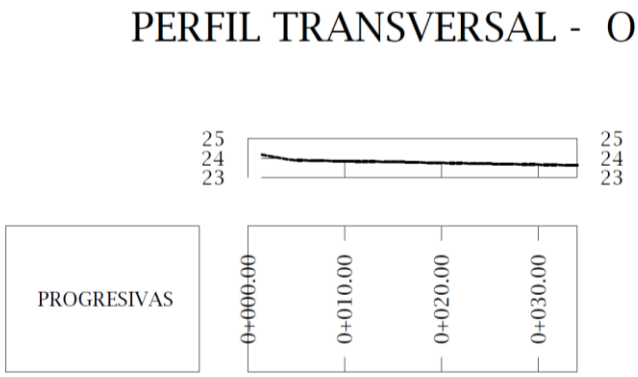


Figura 70: Perfil transversal –O-1.

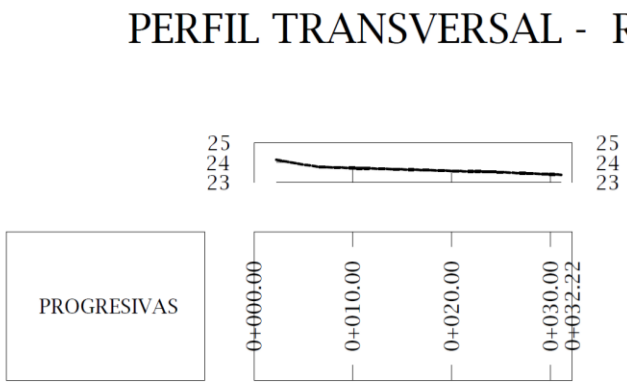


Figura 71: Perfil transversal -R-1.

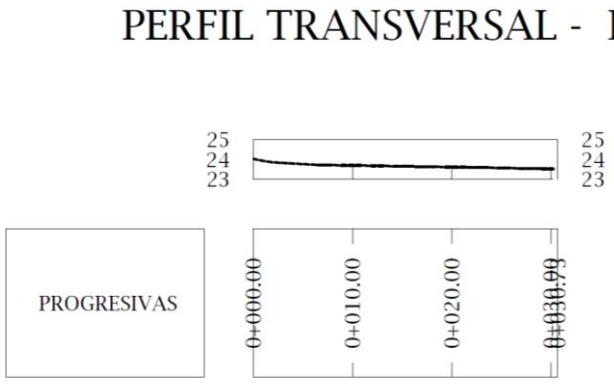


Figura 72: Perfil transversal –P-1.

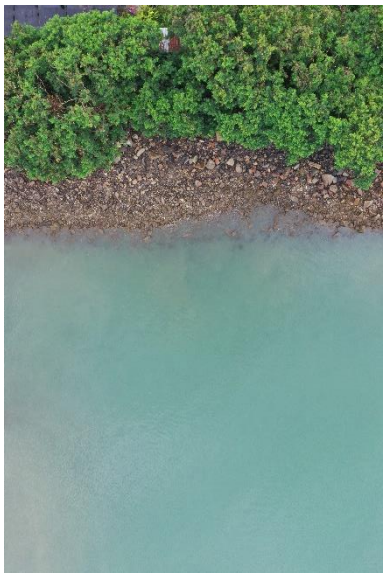
REPORTE FOTOGRÁFICO DEL LEVANTAMIENTO

Fotos del Área









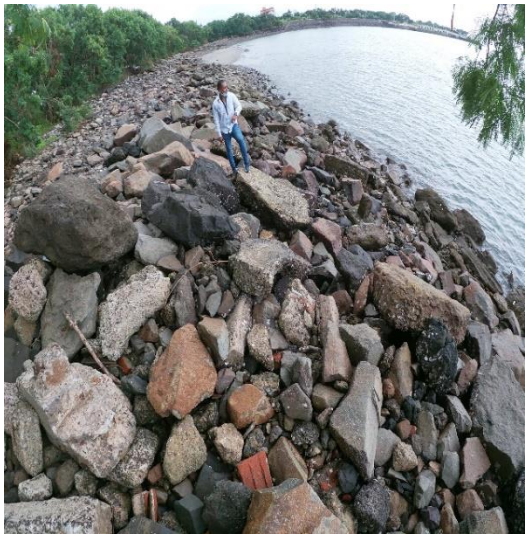
CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

FOTOS DEL TALUD















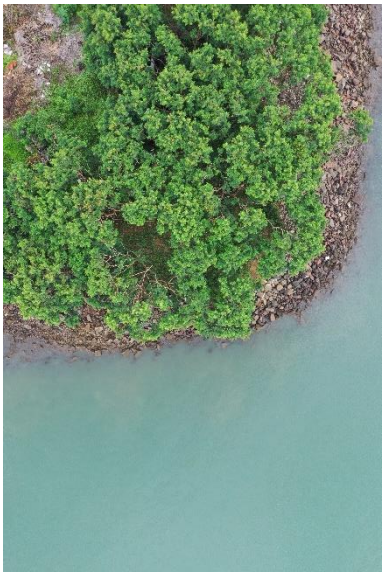


CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

FOTOS AÉREAS Y DE PUNTOS DE FOTOCONTROL













CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177





CALIBRACIÓN EN SITIO DEL DRON MAVIC 2 PRO

Para cada vuelo fotogramétrico es indispensable la calibración del equipo, ya que cuenta con sensores y tarjetas que deben estar calibrados para su excelente funcionamiento durante el vuelo.

Las calibraciones de prevuelo son las siguientes:

- Calibración de brújula
    - La calibración de la brújula se realiza con el fin de que el dron conozca su orientación o rumbo respecto del campo magnético terrestre, y por tanto, hacia donde realiza los desplazamientos.

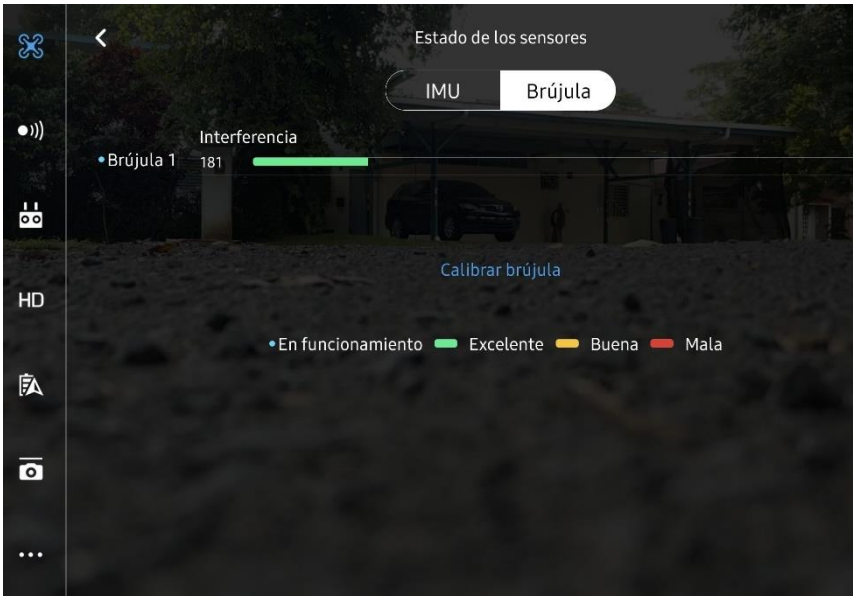


Figura 73: Calibración de brújula antes del vuelo.

- Calibración de la IMU
    - La unidad de movimiento inercial (IMU), Se trata de la unidad electrónica que se encarga de realizar las mediciones que determinan las actuaciones del dron, por tanto, le permite conocer cuál es su posición relativa con respecto al estado inmediatamente anterior. Por medio de la IMU el dron conoce sus aceleraciones, sus desplazamientos y por tanto sus posiciones en cada momento, mediante dispositivos conocidos como acelerómetros, giróscopos o magnetómetros.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177



Figura 74: IMU Calibrada.

Estabilizador del dron: se verifica que el estabilizador de la cámara del dron (gimbal), este calibrado



Figura 75: Estabilizador Calibrado.



Una vez se verifica que todos los sensores estén calibrados, se procede a realizar el check list de prevuelo que es una actividad automática de seguridad que realiza el dron dentro de la aplicación de vuelo antes de empezar la fotogrametría.



Figura 76: Checklist de prevuelo verificado.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES



EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TOPOGRÁFICAS

1- El relleno donde se pretende el emplazamiento del proyecto Pelican Terminal está comprendido entre las cotas 16 y 25.75 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m).

2- El relleno se compone de dos zonas principales:
   a. Zona plana del proyecto: esta zona está comprendida entre elevaciones que van desde 22 a 25.5 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m).

   b. Talud de roca: el talud de roca tiene variación en sus pendientes a causa de erosión, los años la marea variable del pacifico que impacta sobre el mismo, específicamente en la zona este. Los taludes se componen de 3 partes generales que son zona alta del talud (corona), zona media del talud (pendiente) y zona baja del talud (pie de talud). Comprende elevaciones que van desde los 22.5 a 16 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m).

3- Se recomienda que antes de cualquier construcción cerca del talud se proceda a perfilar el talud de roca para brindarle seguridad al relleno y para que el anclaje que tenga toda facilidad marítima al relleno, tenga la capacidad para soportar las cargas y esfuerzos ejercidos sobre el mismo.

4- Con la data recolectada en este estudio se recomienda que en la etapa de diseño se trace una rasante que permita obtener las diferentes zonas de corte y relleno.

5- En la zona alta del talud comprendida entre los 22.5 a los 20.5 se puede observar que es una pequeña pared de terreno natural descubierto y erosionado en ciertas áreas, antes de que empiecen las rocas. Esto nos lleva a determinar que es posible que en algún momento el talud estuvo cubierto todo de roca, pero a causa del desmoronamiento de las rocas, es evidente la erosión en la pared de terreno natural descubierta. También lo que nos permite dicha conclusión es que existen zonas donde las rocas si llegan al nivel del terreno natural.

6- En el talud se encuentran pendientes que van desde 20% a 40%, tomadas desde la cota 22 hasta aproximadamente la cota 16 y 17.

7- El talud de roca mayormente está compuesto de Rocas. Las zonas de terreno natural que están descubiertas pueden ser nuevamente cubiertas y

protegidas con las rocas que han sido deslizadas a la parte más baja. Por lo que lleva a concluir que se pueden reutilizar las rocas para perfilar el talud, brindarle seguridad al mismo y retirar las rocas que han caído en el lecho marino cerca de orilla.

8- Dentro de la zona plana del relleno, se encuentra puntualmente un montículo ubicado en las coordenadas este: 660135.60 Norte: 988150.88. con una elevación de 25.75 m.s.n.m. y un área de 363.97 m2, lo cual es la zona más alta determinada en el levantamiento. El resto del área que es la mayoría del área, es bastante plana comprendida entre los 22.5 a 24.3 m.s.n.m.

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo:luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

DATOS DEL PROFESIONAL IDIONIO Y FIRMA





LUIS JUVENAL DUARTE BOSQUEZ
INGENIERO CIVIL EN PUERTOS Y CANALES
IDONEIDAD N°2021-206-001

Luis Duarte

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo: luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

POLÍGONO DE HUELLA TOTAL DEL PROYECTO PELICAN TERMINAL



CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo: luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

DATOS DE CAMPO DE LA HUELLA TOTAL.

HUELLA TOTAL - 17133.15 m2 - DATOS DE CAMPO				
EST.	DIST.	RUMBO	NORTE	ESTE
1-2	33.89	S4° 42' 10"W	988209.20	659987.61
2-3	124.92	N88° 07' 40"E	988175.42	659984.83
3-4	42.74	S0° 00' 00"E	988179.50	660109.68
4-5	124.87	S88° 54' 23"W	988136.77	660109.68
5-6	20.88	S0° 00' 00"E	988134.38	659984.83
6-7	140.54	N90° 00' 00"E	988113.51	659984.83
7-8	15.00	S0° 00' 00"E	988113.51	660125.37
8-9	64.95	N90° 00' 00"E	988098.51	660125.37
9-10	79.70	N0° 00' 00"E	988098.51	660190.32
10-11	50.15	N89° 59' 56"E	988178.21	660190.32
11-12	32.54	N0° 00' 00"E	988178.21	660240.47
12-13	65.16	S89° 11' 30"W	988210.75	660240.47
13-14	131.93	N89° 46' 56"W	988209.83	660175.32
14-1	55.79	S88° 50' 24"W	988210.33	660043.39

CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo: luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

3D SURESTE



CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo: luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

VISTA FRONTAL EN 3 DIMENCIONES.



CANAL SHIPPING SERVICES S.A.
LUIS J. DUARTE B.
ING. CIVIL EN PUERTOS Y CANALES

EQUIPO TÉCNICO - PELICAN TERMINAL
Correo: luisduarte.pyc@gmail.com
Contacto: +507 62315177

3D NORESTE

