



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

PROYECTO: "PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO"

PROMOTOR:



HORMIGON S.A.

Representante legal: Alfonso Fonseca Mora

Persona Por Contactar: Gioryanis Arroyo

Teléfono: 6130-3562

Email: ssoma1@hormigonexpress.com

CONSULTORES:

Aldo Córdoba. Registro Consultor N° IRC-017-2020 Act 012-2023

Teléfono: 6964-1442

Miguel Ortiz. Registro Consultor DEIA-IRC-033-2020

Lilibeth Villarreal. Registro consultor DEIA-IRC-037-2022

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

Panamá Pacífico, Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján,
Provincia de Panamá Oeste

AGOSTO 2023



1. TABLA DE CONTENIDO

Tabla de contenido

1. TABLA DE CONTENIDO.....	1
2. RESUMEN EJECUTIVO.....	9
2.1. Descripción de la actividad	9
2.2. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto	9
2.3. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.	12
2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.	13
2.5. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes	14
2.6. Datos generales del promotor.....	15
a). Nombre del Promotor.....	15
b). Nombre del representante legal	15
c). Persona para Contactar.	15
d). Domicilio legal:	15
e). Número de teléfonos:	15
f). Correo electrónico.	15
g). Página web.	15
h). Nombre y registro de Consultores.....	16
3. INTRODUCCIÓN.....	16
3.1. Introducción	16
3.1.1. Alcance.....	16
3.1.2. Objetivos.	16

3.1.3. Metodología.....	17
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	18
4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	23
4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.	24
4.2.1. Coordenadas UTM	25
4.3. descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	25
4.3.1. Planificación.	25
4.3.2. Construcción / ejecución.	26
4.3.3. Operación.....	33
4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto.	43
4.3.5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	44
4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).....	44
4.5. Manejo y disposición de desechos y residuos en todas sus fases.	45
4.5.1. Sólidos.....	46
4.5.2. Líquidos.....	47
4.5.3. Gaseosos	48
4.5.4. Peligrosos.....	49
4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial.....	51
4.7. Monto global de la inversión	53
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables.....	53
4.8.1. Normativa ambiental.....	53
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	59
5.1. Formaciones Geológicas regionales.	59
5.2. Geomorfología.	59

5.3. Caracterización del suelo.....	60
5.3.2. Caracterización del área costera Marina	60
5.3.3. Descripción del uso de suelo.....	61
5.3.4. Capacidad de Uso y Aptitud.	63
5.3.5. Descripción de la colindancia de la Propiedad.	63
5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.	63
5.4. Topografía	64
5.4.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.....	64
5.5. Aspectos climáticos.....	64
5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	65
5.5.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.	72
5.5.3. Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.	72
5.6. Hidrología.....	73
5.6.1. Calidad de las aguas superficiales	73
5.6.2. Estudio hidrológico	74
5.6.3. Estudio Hidráulico.....	75
5.6.4. Estudio oceanográfico.	75
5.6.5. Estudio de batimetría.....	76
5.6.6. Identificación y caracterización de aguas subterráneas	76
5.7. Calidad del aire	76
5.7.1. Ruidos	76
6.7.3. Olores Molestos.....	78

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.	78
6.1. Características de la flora.	79
6.1.1. Identificación y características de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	79
6.1.2. Inventario forestal.	80
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.	80
6.2. características de la fauna.	80
6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliográficos.	81
6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.....	82
6.2.3. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.	84
6.3. Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia.	84
6.4. Análisis de los ecosistemas frágiles.....	84
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO.....	85
7.1. Análisis del uso actual del suelo de la zona de influencia.....	85
7.2. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia.	87
7.2.1. Indicadores demográficos: población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica u cultural, migraciones, entre otros.	87
7.2.2. Índice de Mortalidad y morbilidad.....	90
7.2.3. Indicadores económicos.....	90
7.2.4. Indicadores Sociales.	91
7.3. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto a través del plan de participación ciudadana.	91
7.4. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	101

7.5. Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	102
8. IDENTIFICACIÓN, VALORIZACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CARACTERIZACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	103
8.1. Análisis de la Línea base actual en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	103
8.1.1. Análisis comparativo por aspecto ambiental	104
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	112
8.3. Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar los análisis realizados a los criterios de protección ambiental.	130
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos.	132
a. Etapa de planificación	143
b. Etapa de construcción.....	145
c. Etapa de operación	167
d. Etapa de abandono.....	183
8.5. Justificación de la categoría del estudio de impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	193
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	194
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).	200
9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómica, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	200

9.1.1. Cronograma de ejecución.	221
9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental	232
9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra y proyecto.	236
9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales	236
9.4. Plan de Rescate y reubicación de fauna y Flora.	239
9.5. Plan de Educación Ambiental.	239
9.6. Plan de Contingencias.	240
9.6.1. Objetivos.	240
9.6.2. Prioridades de actuación	240
9.6.3. Organización	241
9.6.4. Recursos Internos de Soporte al Plan de Contingencia	241
9.6.5. Medidas de atención de emergencias.	241
9.6.6. Procedimiento para comunicación de una emergencia	249
9.7. Plan de Cierre.	250
9.8. Plan de reducción de los efectos del cambio climático.	250
9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.....	250
9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático.	250
9.9. Costos de la gestión ambiental.	251
10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTO POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONOMICOS.....	252
10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales) describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.	252
10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos ambientales) describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	252

10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.	252
10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.	252
11. LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL EsIA, FIRMAS Y RESPONSABILIDADES.....	253
11.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.	254
11.2. Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo.....	255
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	256
12.1. Conclusiones	256
12.2. Recomendaciones	257
13. BIBLIOGRAFÍA.....	259
14. ANEXOS.....	260
14.1. Paz y Salvo emitido por Ministerio de Ambiente.	261
14.2. Recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.....	263
14.3. Certificado de existencia de persona jurídica.....	265
14.4. Certificación de la propiedad, finca Folio Real N° 305432 (F), ubicación 8005.	267
14.4.1. Autorización del uso del terreno, por parte del propietario.....	269
14.5. Cédula del representante legal del promotor.	274
14.6. Mapa de ubicación del terreno.	276
14.7. Anteproyecto aprobado.....	280
14.8. Informe de Monitoreo de calidad de agua.....	284
14.9. Estudio Hidrológico	292
14.10. Plano de polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos	324
14.11. Informe de monitoreo de calidad de aire y de ruido ambiental.....	326

14.12. Informe de vibraciones ambientales.....	344
14.13. Mapa de cobertura vegetal.	357
14.14. Encuestas de participación ciudadana.....	359
14.15. Estudio de impacto sobre recursos Arqueológicos	389
14.16. Formato de volante entregadas.	407
14.17. Plan de respuesta a emergencias.....	409
14.18. Plan de manejo de sustancias químicas	430
14.19. Plan de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.	441
14.20. Certificación de hidrocarburos del equipo a instalar.	458
14.21. Plan de Instalación de tanque de almacenamiento combustible para Hormigón S.A.	460
14.22. Programa de manejo de residuos	538

2. RESUMEN EJECUTIVO.

2.1. Descripción de la actividad

El Proyecto “Planta de Concreto Panamá Pacífico” cuyo promotor es HORMIGON, S.A., consiste en la instalación de una Planta de Concreto móvil con capacidad de producción de 2,500 m³/mes de concreto, en un área total de 5,200 m², que consta de las instalaciones requeridas para operar de manera eficiente y segura. Actualmente la planta móvil se encuentra ubicada en un área cercana y a requerimientos del administrador del área de Panamá Pacífico será reubicada a la ubicación nueva.

El proyecto se ubicará en el corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, dentro de la finca registrada en el código de ubicación 8005, Folio Real N° 305432 (F) (*ver anexo 14.4.*), en el área económica especial de Panamá Pacífico, para lo cual se utilizará un globo de terreno de 5,200 m². El propietario del terreno es London & Regional Panamá S.A., el cual ha dado autorización escrita mediante nota notariada para la instalación de la planta en este sitio (*Ver anexo 14.4.1*).

El Monto estimado de la inversión es de B/. 50,000.00 (cincuenta mil dólares 00/100) en moneda de curso legal en la república de Panamá.

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

La zona donde se ubica el proyecto de la Planta de Concreto Panamá Pacífico está caracterizada por ser una zona predominantemente plana, con pendientes suaves de 1-1.5%. Presenta un clima húmedo lluvioso. El área específica del proyecto es plana y ya ha sido intervenida con gramíneas tipo grama. Existe ruido continuo debido al tráfico vehicular en la Avenida de Las Américas. El suelo se encuentra cubierto de grama y tiene características físicas de textura franco-arcillosa con una profundidad de aproximadamente 1.20 metros. Se clasifica como Inseptisoles, con limitaciones moderadas para elección de cultivos. Es apto para actividades comerciales y residenciales. La zona forma parte del Área Económica Especial Panamá Pacífico, con un plan de uso de suelo. El área del proyecto se encuentra en una zona en desarrollo,

rodeada por áreas residenciales, industriales y de servicios. La topografía es completamente plana debido a intervenciones previas. La elevación en el área del proyecto es de 11 metros sobre el nivel del mar. El clima es tropical con estación seca prolongada. La temperatura media anual es de alrededor de 27°C, con lluvias intensas y de corta duración. La humedad relativa promedio anual también se encuentra en la misma estación meteorológica. El proyecto está ubicado en la cuenca hidrográfica N° 142, con ríos como Matasnillo y Venado en el área. El proyecto no tiene un impacto directo en estos ríos debido a sistemas de reutilización de agua.

El proyecto se encuentra en la cuenca hidrográfica N° 142, entre los ríos Caimito y Juan Díaz, con el río principal Matasnillo. El área de drenaje es de aproximadamente 135.1 km². Al oeste del proyecto se encuentra el río Venado, aunque no se espera impacto directo debido a sistemas de reutilización de agua. Se realizó monitoreo de calidad de agua del río Venado, aguas arriba del proyecto. Los resultados mostraron que los coliformes totales superan los máximos permisibles. Se realizó un estudio hidrológico para el río Venado considerando caudales en periodos de retorno de 10, 50 y 100 años. Se basó en aforos directos y análisis climatológico. El caudal ambiental y ecológico se estima en 0.00031 m³/seg (0.31 L/seg), el cual no es afectado por el proyecto.

Se analizó material particulado (PM-10) cerca de la antigua instalación de la Planta Móvil de concreto. Los resultados estuvieron por debajo del promedio anual establecido. También se monitorearon ruidos y vibraciones. Los niveles de ruido y vibraciones están dentro de los límites normativos. No se espera la emisión de olores molestos en el proyecto debido al manejo adecuado de desechos.

En cuanto a las características biológicas, el sitio del proyecto ha sido nivelado y sembrado con grama, lo que ha impactado las condiciones del terreno y la vegetación preexistente. Actualmente, el área está en estado baldío con vegetación de gramíneas. Se observa un bosque de galería del Río Venado y el desarrollo de vías de acceso y el parque logístico de Panamá Pacífico en sus alrededores. No hay cobertura vegetal de interés en la zona del proyecto debido a su uso previo para otras actividades de construcción. Se observan bosques de galería con especies de árboles en el sector oeste del área, pero no se identificaron especies de flora de interés en las inspecciones. Debido a la falta de cobertura

vegetal, no se observó fauna de importancia en el área del proyecto. En el terreno y sus alrededores, se encuentra una baja alteración del hábitat debido a la presencia de edificaciones, lo que resulta en la ausencia de fauna significativa en el área del proyecto.

En la zona de influencia del proyecto "Planta de Concreto de Panamá Pacífico," el polígono designado para su desarrollo se encuentra actualmente en estado baldío, con áreas de vegetación de gramínea. Las zonas colindantes están reguladas por la Ley 21 de 1997 y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal, que establece la planificación territorial en el área. El uso del suelo en el área de desarrollo del proyecto es Comercial - Industrial, destinado a las actividades temporales de la planta.

En términos socioeconómicos, el área de Howard, perteneciente al corregimiento de Veracruz, en Arraiján, provincia de Panamá Oeste, experimenta un desarrollo poblacional, residencial y comercial. Los índices de salubridad están en línea con las regulaciones y son atendidos por la Caja de Seguro Social y el Ministerio de Salud. El análisis demográfico muestra una población de aproximadamente 18,589 habitantes en el área de influencia, con una distribución por sexo y edad variada. Se observa una disminución en la tasa de crecimiento poblacional y una estructura de edades que tiende a envejecer.

La participación ciudadana se ha llevado a cabo a través de encuestas y entrevistas con residentes, trabajadores y transeúntes del área. La mayoría de los encuestados no conoce el proyecto, pero aquellos que lo hacen muestran preocupación por los posibles impactos ambientales, especialmente relacionados con el ruido y el polvo. Sin embargo, la mayoría considera que el proyecto será beneficioso para el área debido a la generación de empleos. No se identificaron vestigios arqueológicos en el área de influencia. En términos visuales, el paisaje se caracteriza por intervenciones antrópicas previas, como el desarrollo de la zona económica especial de Panamá Pacífico. Se observa vegetación de gramíneas y áreas forestales en el perímetro del proyecto, incluyendo un bosque de galería del Río Venado. Las áreas circundantes al proyecto están en proceso de desarrollo comercial, industrial y logístico, con la presencia del Aeropuerto de Panamá Pacífico y otros centros logísticos y comerciales.

2.3. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.

El análisis de la línea base y las transformaciones esperadas del proyecto en el área de influencia se resumen de la siguiente manera:

Aspectos Ambientales:

- Calidad del Aire, Ruido y Vibraciones: Se espera un impacto moderado durante la construcción debido al movimiento de camiones y actividades de infraestructura. En la operación, habrá un impacto menor en la calidad del aire, ruido y vibraciones.
- Calidad del Agua: Se prevén impactos menores en la calidad del agua debido a posibles vertimientos accidentales y manejo de aguas de lavado de camiones.
- Suelo: Se generarán impactos menores en la calidad del suelo, como compactación y erosión, principalmente durante la construcción.

Aspectos Biológicos:

- Cobertura Vegetal: Se espera una afectación insignificante debido a la remoción de la cobertura vegetal existente para la construcción.
- Fauna Terrestre: La operación y construcción pueden afectar la fauna terrestre y su hábitat, pero se considera insignificante debido a la intervención previa en el área.

Aspectos Socioeconómicos:

- Servicios y Transporte: Durante la construcción y operación, habrá impactos en el tráfico vehicular debido al movimiento de camiones y maquinaria.
- Social: Se espera una afectación mínima en las comunidades cercanas debido al tráfico vehicular en el área.
- Paisaje: El paisaje cambiará durante la construcción debido a la eliminación de vegetación y la instalación de equipos, pero no habrá un impacto significativo en la operación.
- Arqueología: No se prevé afectación a recursos arqueológicos debido a la profundidad de construcción y la falta de evidencias arqueológicas en la zona.

- Economía: El proyecto generará empleos durante la construcción y operación, beneficiando a la economía local y a los residentes de la zona.

En general, se considera que los impactos del proyecto en el área de influencia son mínimos y en su mayoría temporales, con beneficios económicos y sociales para la comunidad local. Se espera que las medidas de mitigación y el plan de manejo ambiental ayuden a minimizar los efectos negativos en el entorno natural y social.

2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.

Como resultado de la evaluación de impacto ambiental, se identificaron un total de 52 impactos en las diferentes etapas del proyecto (planificación, construcción, operación y abandono), de los cuales el 23% son impactos positivos y 77% son impactos de carácter negativos. En cuanto a la clasificación del impacto 77% fueron bajos negativos, 17% bajos positivos y un 6% moderado positivos. En el proceso de evaluación no se identificaron impactos ambientales moderado, altos y muy altos negativos. Dentro de los principales impactos ambientales identificados tenemos:

- Ambiente Físico: Alteración de la calidad del suelo deposición Indevida de desechos, incremento en los procesos de erosión y sedimentación, Incremento en el nivel de ruido, Generación de polvo, emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria, Generación de olores molestos, Incremento en generación de vibraciones, Afectación de la Calidad del Agua Superficial, Afectación del nivel freático y el flujo de las aguas subterráneas, Cambios en el Patrón de Drenaje Superficial
- Ambiente Biológico: Afectación de la Cobertura Vegetal y La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna
- Ambiente socioeconómico: Generación de empleos temporales, permanentes, directos e indirectos, Afectación por afluencia de personas al área, Aumento de desarrollo comercial del área, estímulo a la economía, Cambios en el Tránsito Vehicular, Cambio del Paisaje Urbano, Cambio del Paisaje Natural, Cambio de Uso del Suelo, Afectación a sitios Arqueológicos desconocidos, Incremento de la

Probabilidad de afectaciones a la salud de la población, Incremento en la demanda de bienes y servicios, Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores.

2.5. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes

Dentro de la evaluación ambiental, se identificaron 127 medidas incluidas en el plan de manejo ambiental con el afán de mitigar, prevenir, seguir, vigilar y controlar la ejecución del proyecto. Dentro de las principales medidas por etapa tenemos:

- Etapa de Planificación: Evitar labores nocturnas siempre que sea posible, establecer espacios de consulta para la comunidad,
- Etapa de Construcción / Ejecución: Mantenimiento preventivo de equipos, Recipientes con tapas para desechos y segregación, disposición adecuada de desechos, Capacitación en manejo de desechos y ruidos. Limitar velocidad de equipos. Evitar materiales susceptibles al arrastre por lluvias. Remoción de vegetación necesaria. Trabajar en horarios diurnos. Mitigar ruido y polvo. Baños portátiles y limpieza regular. No incinerar residuos en el área. Manejo adecuado de aguas residuales. Plan de contingencias para derrames. Controlar erosión y compactación del terreno. Cumplir con regulaciones y normas. Comunicación con vecinos y prevención de accidentes.
- Etapa de Operación: Manejo integral de desechos. Áreas específicas para insumos. Mantenimiento mecánico para evitar fugas. Manejo de productos químicos y fugas. Programa de respuesta a emergencias. Sistema de reutilización de agua. Mantenimiento de tanques de agua. Control de ruido y polvo. Cumplimiento de regulaciones viales. Control de plagas y vectores. Seguridad y capacitación del personal.
- Etapa de Abandono: Retirar desechos y restaurar áreas. Controlar fugas y manejo de productos. Mantenimiento y limpieza de áreas. Restauración del terreno y vegetación. Notificar a la comunidad en desmantelamiento. Cumplir con regulaciones viales.

2.6. Datos generales del promotor.

a). Nombre del Promotor.

La empresa Promotora del proyecto es Hormigón, S.A. Registrada en Mercantil Folio No.368019, documento 29658 (*ver anexo 14.3.*).

b). Nombre del representante legal

El representante legal de la empresa Hormigón S.A. recae sobre el Sr. Alfredo Fonseca Mora, con cédula de identidad personal: 8-173-486 (*ver anexo 14.5.*).

c). Persona para Contactar.

La persona de contacto dentro de la empresa Hormigón S.A., es la Ing. Gioryanis Arrollo, con cédula de identidad personal: 8-870-1211, jefe de sostenibilidad de la empresa.

d). Domicilio legal:

PH Prime 507, Piso 6, Oficinas 6-1 y 6-2. Santa María Business. Corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá.

e). Número de teléfonos:

(507) +214-3077 / (507) +6130-3562

f). Correo electrónico.

ssoma1@hormigonexpress.com

g). Página web.

www.hormigonexpress.com

h). Nombre y registro de Consultores.

Nombre	Especialidad	Registro	Teléfono
Aldo Córdoba.	Ingeniero Ambiental	IRC-017-2020 Act. 012-2023	6964-1442
Miguel Ortiz	Ingeniero Ambiental	DEIA-IRC-033-2020	6249-4978
Lilibeth Villarreal	Ingeniero Ambiental	DEIA-IRC-037-2022	6599-7212

3. INTRODUCCIÓN

3.1. Introducción

3.1.1. Alcance

El presente Estudio de Impacto ambiental – Categoría I, se ha presentado a solicitud de la empresa HORMIGON, S.A., para el proyecto “Planta de Concreto Panamá Pacífico”, dicho estudio se proyecta sobre el área de influencia directa (globo de terreno de la obra), en sus diferentes etapas de desarrollo, desde la planificación hasta el abandono.

Como objetivo general el Estudio de Impacto Ambiental considera los impactos potenciales que pudieran ser generados por las actividades que contempla la construcción, que, aunque no significativos y sin riesgos ambientales significativos, es necesario dimensionarlos dentro del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. El documento define también las medidas de mitigación que son necesarias aplicar para nulificar, atenuar, minimizar o compensar los impactos y efectos negativos que el proyecto pueda generar sobre el entorno humano o natural.

3.1.2. Objetivos.

Presentar al Ministerio de Ambiente el estudio de impacto ambiental del proyecto “Planta de Concreto Panamá Pacífico”, su viabilidad ambiental y social, las medidas de mitigación que son necesarias aplicar para eliminar, atenuar, minimizar o compensar los impactos y

efectos negativos que el proyecto pueda generar sobre el entorno humano o natural, para que se emita una resolución aprobatoria que permita la ejecución del proyecto.

3.1.3. Metodología.

El estudio de impacto ambiental se realizó en base al contenido estructural establecido en el Decreto ejecutivo No. 1 del 1 de marzo del 2023.

La metodología general utilizada para la realización de este estudio comprende:

1. El levantamiento de la línea base del Proyecto entre el 15 de febrero y 10 de julio del 2023, donde se requiere de visitas al sitio para observar las condiciones actuales del área y la realización de mediciones para análisis de calidad de aire, calidad de agua, análisis de ruido ambiental, levantamiento arqueológico, estudio hidrológico y análisis de los aspectos socioeconómicos.

Los aspectos biológicos se determinaron en forma directa o indirecta, a través de identificación de cantos, observaciones de fauna y entrevistas en los alrededores. La referencia geográfica se registró con el apoyo de un dispositivo de GPS map 60X Modelo Garmin (Sistema de Posicionamiento Global, por sus siglas en inglés).

Los aspectos sociales se obtuvieron aplicando a la comunidad del área de influencia directo (vecinos colindantes del área de Panamá Pacífico), un sondeo de opinión mediante una encuesta.

Las mediciones ambientales de calidad de aire y ruido ambiental como línea base fueron a cargo de la empresa grupo Morpho, para lo cual se utilizó equipos que cuenta con las certificaciones correspondientes de calibración.

Por su parte el monitoreo de calidad de agua y vibraciones ambientales lo realizó la empresa Envirolab, para lo cual se utilizó equipos que cuenta con las certificaciones correspondientes de calibración.

2. Identificación de aspectos e impactos ambientales dentro de los procesos enlistados para la consecución de este Proyecto.
3. Identificación y evaluación del riesgo ambiental.
4. Elaboración del Plan de manejo ambiental. De manera específica los datos obtenidos (1 y 2), esbozan un diagrama del proyecto y sus alternativas según la

predicción de la magnitud del impacto sobre cada factor para proponer las medidas más apropiadas entorno a buenas prácticas ambientales.

La elaboración de la información y sus análisis técnico fue realizada por un grupo de consultores, a través de visitas técnicas de reconocimiento al sitio, realización de, muestreo y mediciones realizadas en el sitio, de entrevistas a los moradores y trabajadores del área, en la recopilación estadística relacionada y en la consulta de fuentes bibliográficas.

El esquema de proyecto/predicción de impactos incluye:

- La definición del entorno del proyecto, su descripción y análisis.
- La previsión de los efectos que el proyecto generará sobre el medio con la correspondiente identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes.
- La identificación de los factores del medio potencialmente impactado
- La identificación de relaciones causa-efecto entre las acciones del proyecto y los factores del medio.
- La valoración cuantitativa del impacto ambiental
- La definición de las medidas correctoras
- Los procesos de participación ciudadana
- La emisión del informe final.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El Proyecto “Planta de Concreto Panamá Pacífico” cuyo promotor es HORMIGON, S.A., consiste en la instalación de una Planta de Concreto móvil con capacidad de producción de 2,500 m³/mes, en un área total de 5,200 m², que consta de:

- Calles de accesos internas: actualmente es de material selecto y capa base, instalándose sistemas de contención secundaria en el área de taller y planta de concreto para protección del suelo, ver foto N° 1, como referencia del tipo de material y calles a implementar.

Foto N° 1. Tipo de calles internas.



Fuente: Equipo consultor, 2023.

- Área de taller de mantenimiento con estacionamientos.
- Instalar Oficina administrativa y cuarto de control de despacho: consta de contenedores como se aprecia en la *foto N° 2*.
- Área de personal con comedor, almacén y vestidor. consta en la instalación de e contenedores como se aprecia en la *foto N° 3*.
- Un laboratorio: área de curado de muestras.
- Habilitar área de almacenamiento de agregados (arena, piedra gruesa y piedra fina): El área de agregados será habilitada con aspersores de agua para control de partículas suspendidas, según se muestra en la *foto N° 4*.

Foto N° 2. Oficina administrativa y cuarto de control de despacho



Fuente: Equipo consultor, 2023.

Foto N° 3. Área de personal con comedor, almacén y vestidor



Fuente: Equipo consultor, 2023.

Foto N° 4. Área de almacenamiento de agregados.



Fuente: Equipo consultor, 2023.

- Un área de preparación de Hormigón (ver Foto N° 5). Esta planta contará con filtros colectores de polvo internos, tanto en la zona de carga como en el silo de cemento (24 m²).

Foto N° 5. Área de preparación de Hormigón



Fuente: Equipo consultor, 2023.

Dentro del área de preparación de Hormigón se encuentra:

- Una banda transportadora
 - 4 tolvas de agregados
 - 1 contenedor para hielo
 - 1 planta dosificadora (báscula)
 - 1 silo de cemento vertical.
 - Una (1) planta dosificadora de premezclado
 - 1 noria de contención de aditivos
- Área de tinas de sedimentación: Las tinas de sedimentación consistirán en un sistema de decantación para el reciclado de agua (ver foto N°6) que constará de cuatro (4) repositorios con capacidad de 20 m³, los cuales enviarán las aguas residuales sin sedimentos a un tanque de 10 m³ Galones, el cual utilizará estas para aspersión de agua en el área de agregados, conformando así un ciclo cerrado. El lodo extraído de las tinas y los drenajes de la planta de preparación de hormigón se colocará en una mampara de 10 m³ para ser secado de 6 a 12 días máximo; prosiguiendo a transportarlo por un volquete a un sitio de disposición autorizado, para reutilización en un área de relleno privada.

Foto N° 6. Área de tinas de sedimentación y reciclaje de agua.



Fuente: Equipo consultor, 2023.

- Tanque aéreo de almacenamiento de combustible (ver foto N° 7): tanque de autocontenido metálico de 6,000 galones (27.28 m³), con su filtro, bomba, medidor de flujo, manguera, pistola de despacho y tuberías de despacho de combustible y adecuaciones eléctricas para el expendio de combustible diésel para los vehículos y equipos del proyecto.

Foto N° 7. Tanque aéreo de almacenamiento de combustible



Fuente: Equipo consultor, 2023.

- Área de almacenamiento temporal de desechos comunes y oleosos.
- Tanque de hasta 10,000 galones (45.46 m³), para el almacenamiento de agua para proceso (ver foto N° 8).

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

El objetivo y justificación general de esta inversión, es mejorar los tiempos y costos de dotación de concreto para los proyectos que se desarrollan en el área Económica especial de Panamá Pacífico y potenciales clientes circundantes al área de la provincia de Panamá Oeste, Distrito de Arraiján, corregimiento de Veracruz, teniendo en cuenta el auge en el sector construcción que ha tenido esta zona.

Por otro lado, suma puestos de trabajo directo e indirecto, lo que genera aumento de la economía en la región. Realizar la ejecución del proyecto en el menor tiempo posible manteniendo los más altos estándares de calidad, sostenibilidad y seguridad durante la instalación de este.

Foto N° 8. Tanque de almacenamiento de agua



Fuente: Equipo consultor, 2023.

4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.

El proyecto se encuentra ubicado en el corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. El área por utilizar para la instalación de la planta de concreto se encuentra dentro del globo del terreno de 5,200 m² del área de Panamá Pacífico. La cual se encuentra previamente intervenida. En el *anexo 14.6.*, se adjunta el mapa geográfico a escala 1:50000 y 1:5000 del sector.

4.2.1. Coordenadas UTM

El proyecto se encuentra ubicado en el corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, dentro de la finca registrada en el código de ubicación 8005, Folio Real N° 305432 (F). En el *anexo 14.6*, se puede observar el mapa a escala 1: 50,000, junto con los datos de coordenada de la finca en cuestión.

Tabla 1. Coordenadas del polígono de la FINCA en DATUM UTM-WGS84

PUNTO	Norte	Este
P-01	653393.22	985259.48
P-02	653378.24	985197.54
P-03	653363.33	985135.78
P-04	653334.27	985141.01
P-05	653321.00	985144.00
P-06	653320.40	985159.92
P-07	653325.48	985193.30
P-08	653338.28	985203.61
P-09	653344.55	985221.80
P-10	653382.57	985269.97

Fuente: equipo consultor.

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

El Promotor del Proyecto realizó un resumen concreto de las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto y que detallamos de la siguiente manera.

4.3.1. Planificación.

Es la etapa inicial y de concepción del proyecto; se analizan variables que tienen como propósito definir la viabilidad técnica, económica y ambiental para el desarrollo e implementación de la infraestructura de una estación de servicio. Determinada la factibilidad del proyecto, se procede a desarrollar diferentes actividades secuenciales las cuales una vez terminadas, permiten iniciar el proceso de instalación de la estación:

- Estudio de factibilidad: en esta etapa se recopilan los datos relevantes sobre el desarrollo de la nueva infraestructura y en base a ello se toman las mejores decisiones para proceder con su instalación. Este estudio determinará la rentabilidad económica que la empresa pueda proporcionar para el desarrollo del proyecto.
- Evaluación de los impactos ambientales: el estudio ambiental implica la evaluación de los elementos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales dentro del área de influencia del proyecto. La identificación, evaluación y diagnóstico de los posibles impactos desde el inicio de la concepción del proyecto contribuye a que, de ser necesario, se implementen medidas de prevención y mitigación en las diversas fases de este. Por lo que estas medidas servirán para ser aplicadas desde la fase de diseño, prácticas de instalación y operación, monitoreo, etc., logrando confinar los impactos ambientales dentro de los límites aceptables, de manera tal que el proyecto se ejecute dentro de un marco de desarrollo sustentable de acuerdo con la normativa vigente.
- Diseño, elaboración y aprobación de los planos: en los mismos se detalla las características arquitectónicas de cada espacio físico que forma parte de la estación de servicio. Las aprobaciones de anteproyecto y planos con las diferentes entidades gubernamentales.
- Consecución de permisos y trámites legales: se requiere de los permisos que deberán ser tramitados en las dependencias del estado correspondientes, como el presente Estudio de Impacto Ambiental.

4.3.2. Construcción / ejecución.

Corresponde a la ejecución física de la obra, tomando como base los planos de construcción aprobados, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse de este estudio, así como el cumplimiento de todas las normas, ya sea de sanidad, seguridad y otras leyes y disposiciones concordantes vigentes.

Podemos indicar que esta etapa se realizará todas las obras civiles requeridas para la construcción de las diversas instalaciones, infraestructuras e instalación de equipos necesarios para el desarrollo de las actividades operativas del proyecto.

Esta etapa conlleva el desarrollo de las siguientes actividades:

- Limpieza del terreno: se eliminará parcialmente la vegetación existente en el área de proyecto, es decir, gramíneas.
- Preparación del terreno: consiste en la colocación de material de selecto (piedra picada) en el área de montaje de planta y zona para calle de acceso.
- Obras civiles: esta actividad consiste en la colocación de pisos, carriolas, techos y demás infraestructuras requeridas, en las zonas de curado de muestras.
 - Colocación de las bases de concreto de los silos de cemento
 - Colocación de las bases de concreto y soporte para la planta Móvil de concreto.
 - Base de concreto para la instalación del tanque aéreo de combustible,
 - Pisos en el área de lavado de equipos e interconexión con tinajas de sedimentación.
 - Excavaciones para la tina de sedimentación,
 - Colocación de piso, paredes y techo para el área de generador eléctrico.
 - Colocación de pisos, noria de contención y techo para el área de almacenamiento de productos químicos y desechos oleosos.
 - Colocación de pisos para el área de tanques de almacenamiento de agua, instalación de tuberías de distribución.
 - Colocación de pisos para la colocación de contenedores de oficinas, cuarto de control de máquinas, vestidor, comedor y almacén.
 - Perforación de pozo de agua, para el suministro de agua.
 - Habilitación de aceras peatonales y zonas de circulación de equipos.
- Traslado de equipos: Se lleva al área de proyecto los equipos para las adecuaciones del terreno.

- Montaje de silo y estructuras de la planta: incluye la movilización al sitio de instalación de las instalaciones móviles como: sitio de mezclado, silos, contenedores de oficinas
- Ensamble de la planta: trabajos de anclaje de tornillos, tuercas y soldadura de ensamblaje de la planta con las bases y sus partes.
- Habilitación de conexiones eléctricas: instalación de cableado aéreo y soterrado desde el punto de generación eléctrica a las diferentes instalaciones que requieran energía eléctrica.
- Habilitación de tinas de sedimentación (albañilería, techo, barandas)
- Instalación de tanque de diésel tipo Autocontenido de 6,000 galones Aéreo con su noria de contención
- Instalación del sistema de bombeo para agua y tanques de reserva.
- Cercado de área de planta.

Dentro de las actividades complementarias a desarrollar en esta etapa tenemos:

a. Infraestructura por desarrollar:

Durante la fase de construcción/implementación se instalará la mayor parte de la infraestructura necesaria para la ejecución del proyecto, considerando que, al ser una planta Móvil, la mayor parte de la infraestructura ya está preensamblada y solo es requerido la movilización al sitio de obra, por lo cual la infraestructura a realizar es la necesaria para recibir estas estructuras, por lo cual se instalará la siguiente infraestructura:

- Bases de concreto de los silos de cemento
- Bases de concreto y soporte para la planta Móvil de concreto.
- Pisos de concreto para la instalación del tanque aéreo de combustible, área de lavado de equipos e interconexión con tinas de sedimentación.
- Tina de lavado de equipos y de sedimentación,
- Área para la instalación del generador eléctrico
- Pisos, noria de contención y techo para el área de almacenamiento de productos químicos y desechos oleosos.

- Pisos para el área de tanques de almacenamiento de agua, instalación de tuberías de distribución.
- Pisos para la colocación de contenedores de oficinas, cuarto de control de máquinas, vestidor, comedor y almacén.
- Habilitación de aceras peatonales y zonas de circulación de equipos.
- Tanques habilitados para el almacenamiento de agua para la reutilización.

b. Equipo por utilizar:

Dentro de los equipos requeridos para la instalación y puesta en marcha de la planta tenemos:

Tabla 2. Equipos requeridos en la etapa de construcción / ejecución.

EQUIPO	CANTIDAD
Pick up	2
Retroexcavadoras	1
Cargador frontal	1
Grúa móvil	1
Apisonadores	2
Camión de Agua	1
Camiones Volquete	5
Camión articulado y plataforma de transporte	2
Concreteras (Mixer)	3
Transporte para el personal	1
Equipo de soldadura	1
Equipo de oxicorte	1

Fuente: Hormigón S.A., 2023.

c. Mano de obra:

Durante la etapa de construcción/ejecución se requerida mano de obra directa e indirecta, los cuales darán diferentes servicios para la instalación y puesta en marcha de la

instalación. Con respecto a la mano de obra directa se estima un total de 16 personas, mientras que para la mano de obra indirecta se 7 personas.

Tabla 3. Listado de Personal a Utilizar.

Cantidad de personal	Función	Tipo
1	Gerente de Operaciones	Directo
1	Jefe de Planta	Directo
2	Soldador	Directo
2	Mecánico	Directo
1	Eléctrico	Directo
5	Operador de equipo pesado y mixer	Directo
3	Ayudante general	Directo
1	Auxiliar SSOMA (seguridad, salud Ocupacional y medio ambiente)	Directo
1	Conductor de camión volquete (proveedor externo)	Indirecto
1	Operador de grúa (proveedor externo)	Indirecto
1	Ayudante de grúa (proveedor externo)	Indirecto
1	Operador de limpieza de baños (proveedor externo)	Indirecto
1	Supervisor de aditivos (proveedor externo)	Indirecto
2	Técnico de aditivos (proveedor externo)	Indirecto

Fuente: Hormigón S.A., 2023.

d. Insumos:

Durante la etapa de construcción/ejecución se requerida diversos insumos, los cuales serán adquirido en comercios locales para propiciar la inversión en las áreas circundantes. Dentro de los principales insumos a requerir en esta etapa tenemos: concreto, capa base, material selecto, madera, madera prensada plywood, materiales de soldadura (Núcleo del electrodo, varilla de aporte, fundentes), aditivos de concreto, pintura con base agua, pintura base aceite, lubricantes (aceites y grasas), combustible (gasolina y diésel).

Dentro de otros insumos y materiales a utilizar están: letreros de señalización vial, letrero de advertencias de riesgos y peligros a la seguridad, extintores, botiquín de primeros auxilios, entre otros.

e. Servicios básicos requeridos:

Con referencia a los servicios básicos requeridos para la etapa de construcción/ ejecución, se utilizarán los siguientes:

- Agua potable:

Los requerimientos de agua en esta fase incluyen la requerida principalmente para el control de polvo y consumo humano para los trabajadores.

Se utilizará inicialmente agua de bidones para el consumo humano, mientras se realiza las conexiones correspondientes a la red del IDAAN. En esta etapa se buscará la consecución de los permisos requeridos para habilitar un pozo de agua para los procesos posteriores de producción. El agua requerida para el control de polvo y demás actividades constructivas será traída de otras plantas de la empresa en camiones cisterna, hasta que se habiliten las conexiones finales de agua.

- Energía:

El suministro de energía durante esta etapa se realizará mediante la instalación de un generador eléctrico (grupo electrógeno), marca Himoina de una capacidad de 199.3 KW.

- Vías de acceso.

El lote de ubicación del proyecto se encuentra con acceso por la Avenida de las Américas, la cual conecta por Avenida Continental y está a su vez con Avenida Panamá Pacífico, hasta llegar a la vía Panamericana que conecta Puente de las Américas con Arraiján. Para acceder a la zona del proyecto se cuenta con garita de seguridad y control de vigilancia en el acceso.

- Transporte público.

La zona donde se ubica el Proyecto cuenta con privado, proporcionado por la agencia Panamá Pacífico que lleva a los trabajadores desde la zona industrial hasta las afuera. De

igual forma se cuenta con transporte público que existe en el área son las rutas de buses que transitan por la carretera Panamericana, Veracruz y Arraiján.

Foto N° 9. Modelo de generador eléctrico a utilizar



Fuente: Equipo consultor, 2023.

- Telefonía:

En el área existe cobertura de teléfono celular de todas las compañías que brindan el servicio en la provincia de Panamá y Panamá Oeste. Existe de igual forma el servicio de teléfono fijo el cual tiene cobertura en las circundantes al proyecto.

- Servicios sanitarios.

Con respecto a las facilidades de los trabajadores, como servicios sanitarios, se tiene contemplado el alquiler de dos (2) baños portátiles, los cuales se realizará limpieza de dos veces por semana, la empresa de alquiler del baño será responsable de la limpieza y el manejo adecuado de los desechos líquidos provenientes de estos.

4.3.3. Operación.

Durante la operación del proyecto se producirán 1500 m³/ mes de hormigón premezclado, requeridos para adición en las obras de construcción de los proyectos ubicados en los corregimientos de Veracruz y aledaños, del distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste. Esta cantidad de concreto será suplida por flota de seis (6) camiones mezcladores de concreto los cuales tiene una capacidad aproximada de 8 m³ por viaje cada uno.

Dentro del proceso de operación se llevarán los siguientes procesos, descritos a continuación:

↳ Producción de concreto premezclado:

El proceso de realización de concreto inicia con la inspección diaria de las materias primas (arena, piedra, cemento y agua) en los patios de la planta, con el fin de garantizar que se encuentren en las condiciones óptimas para su utilización. Se cuenta permanentemente con aspersores de agua para los agregados a fin de garantizar una humedad homogénea en este material y controlar las partículas de polvo que pudiese generar.

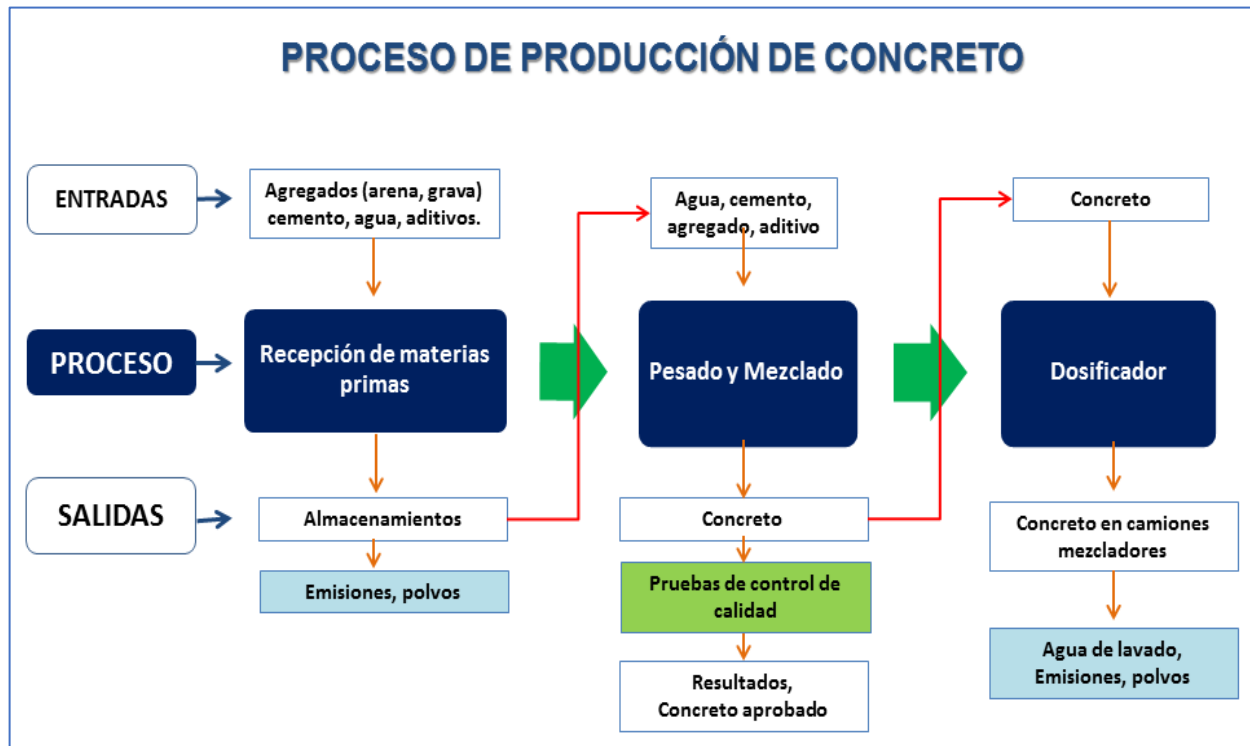
El proceso de producción de concreto en su fase principal inicia con la colocación y pesado de los agregados (piedra y arena) a la banda transportadora de la Planta *Dosificadora*, este material llega a la tolva de mezclado en donde se le agrega agua y posteriormente cemento en donde es mezclado para buscar homogenizar los componentes, posteriormente es colocado el aditivo requerido.

Luego de ser mezclados el equipo dosificador surte a los camiones mezcladores.

El camión mezclador entra a la zona de carga con su olla girando en sentido de descarga. La olla del camión mezclador debe girar en sentido de carga y a las revoluciones indicadas para recibir todos los materiales.

El producto final es el concreto mezclado y depositado en los camiones mezcladores los cuales transportan el concreto hacia el usuario final.

Figura 1. Diagrama del proceso Operativo del proyecto – producción de concreto



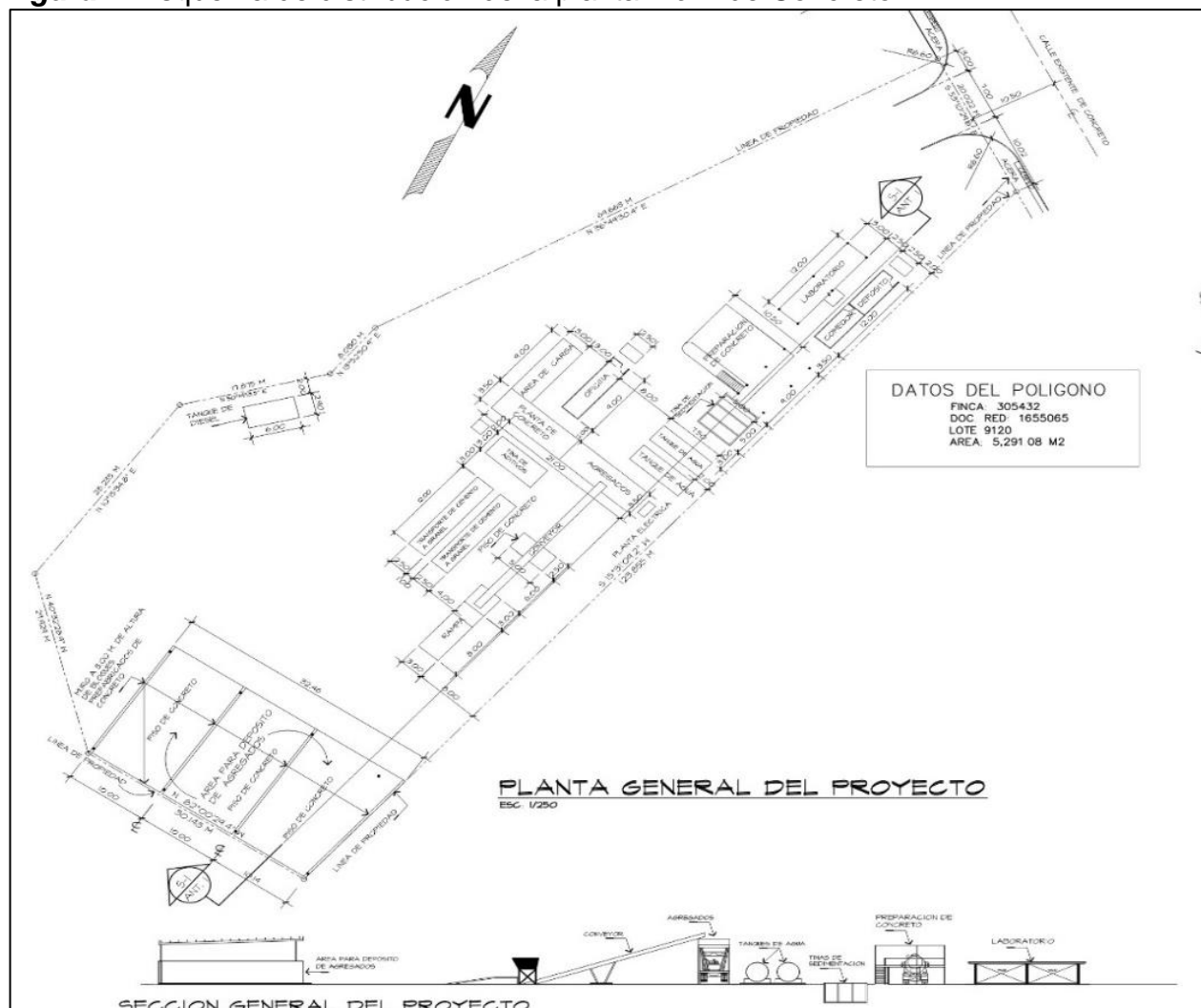
Fuente: ISCA Panamá, 2022.

Posterior al depósito de concreto en los camiones mezcladores, estos se desplazan al sitio de obra de diferentes clientes donde realizan el despacho del concreto para posteriormente volver a la planta. Durante este proceso para evitar fugas o derrames de concreto, los camiones cuentan con una tapadera en la zona de vertido que evita que concreto caiga.

Al retornar los camiones mezcladores a la planta, son lavados para evitar que el concreto residual se quede pegado en la olla o tambor giratorio. Este proceso se realiza en el área de lavado de equipos, donde el agua es colectada y llevada a las tinas de sedimentación; posteriormente esta agua es llevada a tanques de reserva para la reutilización de esta en los procesos de control de polvo, riego de vías y agregados. Según la producción semanal, las tinas se le realiza mantenimiento semanalmente mediante el retiro de los lodos, estos son colocados en una zona de la planta destinada para el secado de estos y posterior disposición final en un vertedero o relleno sanitario autorizado mediante resolución

ambiental para recibir este tipo de desechos. Los lodos también pudiesen utilizarse para el mejoramiento de accesos, lo cual se realizará mediante solicitud formal a la empresa por parte de las instituciones interesadas.

Figura 2. Esquema de distribución de la planta móvil de Concreto.



Fuente: Hormigón S.A., 2023.

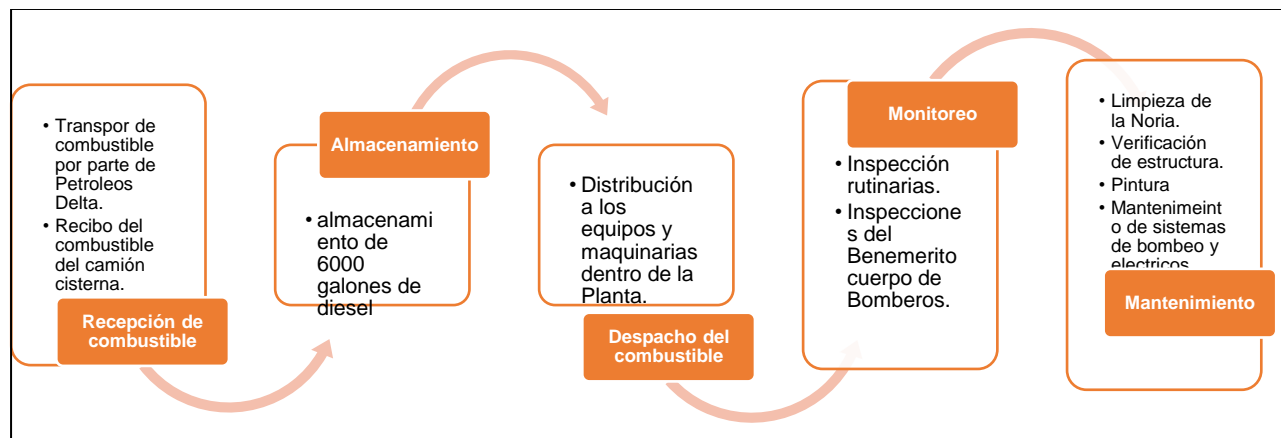
↪ Abastecimiento de combustible:

Para suplir los camiones mencionados será proporcionado por una bomba portátil de patio (diésel), la cual contará con estructura de soporte de piso, postes protectores y tina de contención secundaria para el 110% del total contenido en este. Esta a su vez será

abastecida por camión cisterna autorizado por el cuerpo de bomberos de Panamá y demás autoridades competentes.

Actualmente el tanque aéreo de almacenamiento de combustible se encuentra instalado en la ubicación anterior de la planta Panamá pacífico, y cuenta con los permisos requeridos por el benemérito cuerpo de bomberos de Panamá.

Figura 3. Diagrama del proceso Operativo del proyecto – Suministro de combustible.



Fuente: Hormigón S.A., 2023.

La operación de la estación de servicio abarcará 5 etapas que se describen brevemente a continuación:

- Recepción de materia prima: Los combustibles se reciben por medio de camiones cisterna a los tanques de almacenamiento.
- Almacenamiento de combustible: El almacenamiento del combustible se hará en un tanque autocontenido de 6,000 galones para el diésel.
- Despacho del combustible: En esta etapa se realizará despacho de combustible a la flota propia, a través del equipo de despacho Fill Rite.
- Monitoreo (Inspección/vigilancia): En esta etapa, el responsable de su realización es generalmente el encargado de la Bomba de Patio, y revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica la estación. Se deberán realizar inspecciones periódicas en las zonas aledañas en la bomba de patio, con

el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones. En caso de que se localice una fuente de riesgo que pudiera afectar la seguridad de la estación, esta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades competentes.

Mantenimiento: En esta etapa incluye la revisión periódica de los sistemas de la estación de servicio operen en condiciones normales, misma que se realizará de acuerdo con el programa de mantenimiento preventivo que integran todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio para conservar en condiciones normales de operación los equipos e instalaciones, como son: dispensadores, tanques de combustible, tuberías, extintores, entre otros.

Control de calidad:

El control de calidad implica la supervisión y verificación de todas las etapas del proceso de producción para garantizar que el concreto cumpla con los requisitos de calidad especificados, desde la recepción de materias primas hasta la entrega del producto final en los camiones mezcladores hacia los sitios de los clientes. Dentro de las actividades de control de calidad tenemos:

- **Recepción de materias primas:** El control de calidad comienza con la inspección de las materias primas utilizadas en la producción del concreto, como cemento, agregados, agua y aditivos. Se verifican las características y propiedades de cada componente para asegurarse de que cumplan con los estándares y requisitos establecidos.
- **Dosificación y mezclado:** Durante el proceso de dosificación y mezclado, se deben seguir rigurosamente las proporciones y los procedimientos establecidos. El control de calidad implica supervisar y verificar que se sigan las pautas adecuadas, garantizando así la consistencia y calidad del concreto producido.
- **Muestreo y pruebas:** Se realizan muestreos periódicos del concreto fresco y endurecido para llevar a cabo diferentes pruebas y evaluaciones. Estas

pruebas pueden incluir la determinación de la resistencia a la compresión, la evaluación de la trabajabilidad, la medición del contenido de aire, entre otras. Los resultados se comparan con las especificaciones y estándares establecidos para asegurar que el concreto cumpla con los requisitos de calidad.

- **Control de equipos y calibración:** Es esencial mantener un control adecuado de los equipos utilizados en la planta móvil, como las balanzas de dosificación, los mezcladores y los sistemas de dosificación automática. Además, es necesario llevar a cabo la calibración regular de estos equipos para asegurar su precisión y confiabilidad en la producción del concreto.
- **Registro y documentación:** Se lleva un registro detallado de todas las actividades de control de calidad, incluyendo los resultados de las pruebas, las acciones correctivas tomadas y cualquier otro dato relevante. Esta documentación es importante para el seguimiento, la trazabilidad y la mejora continua del proceso de producción.

Mantenimientos menores de equipos:

Dentro de las instalaciones de la planta se realizarán mantenimientos menores de los vehículos mezcladores como lo son:

- **Revisión y cambio de neumáticos:** la empresa cuenta con vehículo de taller con equipos para la revisión y cambio de llanta, el cual mantiene equipo de compresión de aire para esta función.
- **Cambio de aceites, filtros y lubricación de equipos:** solo se podrán realizar cambios de aceite, filtros y lubricación de equipos en el área del proyecto, para lo cual la empresa cuenta con un vehículo de mantenimiento, con las herramientas necesarias para esta función. Previo al inicio del mantenimiento se colocará material impermeable (plástico) en el suelo y se contará con los equipos de contención de derrame en caso de fugas durante el proceso.

Todos los mantenimientos y reparaciones mayores se realizarán en los talleres de mecánica y pintura del promotor HORMIGON S.A. ubicado en Llano Bonito, Ciudad de Panamá, por lo cual, los equipos serán trasladados a este sitio para este tipo de trabajos.

a. Infraestructura por desarrollar:

Durante la fase de operación no se prevé la instalación de infraestructura nueva, puesto que esta se instalará en la fase de construcción.

b. Equipo por utilizar:

Dentro de los equipos requeridos para la operación de la “Planta de concreto Panamá Pacífico” tenemos lo siguiente:

Tabla 4. Equipos requeridos en la etapa de operación

EQUIPO	CANTIDAD
Vehículo Utilitario (Pick up)	1
Vehículo panel	1
Retroexcavadora	1
Cargador frontal	1
Camión mezclador (Concreteras - Mixer)	4
Camiones Volquete (Eventual para transporte de materia prima)	1
Bomba telescópica	1
Generador eléctrico	1
Balanza industrial para camiones	1

Fuente: Hormigón S.A., 2023.

c. Mano de obra:

Durante la etapa de operación se requerida mano de obra directa e indirecta, los cuales ejecutaran las actividades rutinarias y no rutinarias en la producción de concreto. Con respecto a la mano de obra directa se estima un total de 12 personas, mientras que para la mano de obra indirecta (que brindan un servicio recurrente a las actividades productivas)

se estima que cinco (5) personas. De igual forma se estima la generación de más empleos indirectos, relacionados al suministro de alimentos a los trabajadores, insumos de higiene y limpieza, abastecimiento de servicios básicos en general.

Tabla 5. Listado de Personal a Utilizar etapa de operación

Cantidad de personal	Función	Tipo
1	Jefe de Planta	Directo
5	Operador de equipo pesado y mixer	Directo
3	Ayudante general	Directo
1	Técnico de control de calidad	Directo
1	Auxiliar SSOMA (seguridad, salud Ocupacional y medio ambiente)	Directo
1	Celador nocturno	Directo
1	Abastecedor de combustible	Indirecto
1	Abastecedor de aditivos	Indirecto
1	Conductor de camión volquete (proveedor externo)	Indirecto
1	Abastecedor de cemento a granel.	Indirecto
1	Operador de limpieza de baños portátiles	Indirecto

Fuente: Hormigón S.A., 2023.

d. Insumos:

Durante la etapa de operación se requerida diversos insumos, los cuales serán adquirido en comercios locales y en tiendas especializadas para propiciar la inversión en las áreas circundantes. Dentro de los principales insumos a requerir en esta etapa tenemos:

- Cemento a granel: el cemento será proporcionado por Cemento Bayano y Cemento Chagres, en camiones articulados hasta el sitio de planta, donde se almacenará en silos para su posterior uso.
- Agregados (Arena y piedra picada): los agregados serán suministrada mediante camiones volquetes, por proveedores externos, canteras debidamente autorizadas

con los permisos del Ministerio de Ambiente, municipales y del Ministerio de Comercio e Industrias.

- Agua: el agua para procesos será suministrada mediante pozo, el cual será perforado posterior a obtener los permisos reglamentarios por el Ministerio de Ambiente.
- Combustible diésel: El combustible diésel será suministrado por la empresa Petróleos Delta mediante camiones cisterna, y almacenado en un tanque aéreo de almacenamiento de combustible de 6,000 galones.
- Aditivos de concreto: se requiere la utilización de diferentes tipos de aditivos para las mezclas del concreto, estos en su mayoría son proporcionados por el proveedor Mapei, quienes hacen el traslado al sitio de planta, donde son almacenado en tanques debidamente identificados, con su nombre, rombo de seguridad y colocados dentro de una noria de contención.
- Aceites y lubricantes: lubricantes como aceite y grasas, en menor escala para la correcta lubricación de las partes mecánicas de la planta móvil y los camiones mezcladores de concreto.
- Hielo: se requerirá hielo en bolsas para regular la temperatura del concreto mientras es trasladado a los sitios de los clientes. El hielo será suministrado por una empresa
- Papelería de oficina: suministro mediante locales comerciales especializado en la venta de papel e insumos de oficinas en general.

e. Servicios básicos requeridos:

Con referencia a los servicios básicos requeridos para la etapa de construcción/ ejecución, se utilizarán los siguientes:

- Agua potable:

Los requerimientos de agua en esta fase de operación incluyen la requerida principalmente para el proceso de mezclado de concreto, control de partículas suspendidas y consumo humano para los trabajadores.

El agua para consumo de los trabajadores se utilizará mediante bidones de 5 galones comprados en los comercios de la localidad.

El agua para procesos y control de temperatura de los agregados será suministrada mediante pozo, el cual será perforado posterior a obtener los permisos reglamentarios por el Ministerio de Ambiente. Se instalará dos tanques de reserva de agua de 10,000 galones (37.85 m³) cada uno, para su almacenamiento temporal y posterior uso.

El agua requerida para el control de polvo, riego de accesos y áreas verdes, vendrá de la reutilización de las aguas proveniente de las tinas de sedimentación, almacenadas en 4 tambores de mezclas (reutilizados) habilitados para almacenar agua.

- **Energía:**

El suministro de energía durante esta etapa se realizará mediante la instalación de un generador eléctrico (grupo electrógeno), marca Himoinsa de una capacidad de 199.3 KW.

- **Vías de acceso.**

El lote de ubicación del proyecto se encuentra con acceso por la Avenida de las Américas, la cual conecta por Avenida Continental y está a su vez con Avenida Panamá Pacífico, hasta llegar a la vía Panamericana que conecta Puente de las Américas con Arraiján. Para acceder a la zona del proyecto se cuenta con garita de seguridad y control de vigilancia en el acceso. Dentro del área de planta se habilitarán vías de acceso interna de material pétreo y aceras de concreto para la circulación de los trabajadores-

- **Transporte público.**

La zona donde se ubica el Proyecto cuenta con transporte privado proporcionada por la agencia Panamá Pacífico que lleva a los trabajadores desde la zona industrial hasta la vía panamericana. De igual forma se cuenta con transporte público que existe en el área son las rutas de buses que transitan por la carretera Panamericana, Veracruz y Arraiján.

- Telefonía:

En el área existe cobertura de teléfono celular de todas las compañías que brindan el servicio en la provincia de Panamá y Panamá Oeste. Existe de igual forma el servicio de teléfono fijo el cual tiene cobertura en las circundantes al proyecto.

- Servicios sanitarios.

Con respeto a las facilidades de los trabajadores, como servicios sanitarios, se tiene contemplado el alquiler de hasta dos (2) baños portátiles, los cuales se realizará limpieza de dos veces por semana, la empresa de alquiler del baño será responsable de la limpieza y el manejo adecuado de los desechos líquidos provenientes de estos. La empresa de suministro de los baños portátiles deberá presentar los permisos sanitarios y evidencia de la disposición final adecuada del producto retirado.

Se contará también con un área de comedor y vestidor, con las facilidades necesarias para todo el personal de planta.

4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Al finalizar el periodo de vida útil estimado para este proyecto; o la paralización de la obra por casos fortuitos, se deberán retirar las estructuras y evaluar si se pueden reutilizar o deben ser descartadas.

En caso de no ser factible el uso del área y/o de su infraestructura, se deberá adecuar la misma por medio de la aplicación de un plan de abandono, 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.

Dentro de las actividades a considerar, para al cierre total de las actividades, se encuentran los siguientes:

- a. Comunicación a las autoridades (Ministerio de Ambiente, Municipio de Arraiján) sobre el cierre de la instalación.
- b. Desmonte y traslado de equipos, maquinarias, planta dosificadora, tanques de almacenamiento de agua, tanque aéreo de combustible, generador eléctrico, contenedores de vestidores, comedor, oficinas y cuarto de control.
- c. Desmantelamiento de la infraestructura instalada y demolición de pisos de concreto. Incluyendo levantamiento de conexiones eléctricas internas
- d. Retiro de materia prima, productos químicos e insumos aprovechables
- e. Limpieza y nivelación de las áreas de las tinas de sedimentación
- f. Sellado del pozo de agua
- g. Limpieza y recolección de desechos en general.
- h. Retiro del material pétreo utilizado para nivelación de terreno
- i. Colocación de capa fértil del suelo y siembra de gramíneas

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

El cronograma que a continuación se presenta en la **tabla 6**, detalla las actividades que desarrollará el Promotor para la ejecución del proyecto, en sus diferentes etapas. Al ser una planta móvil se estima que tiempo de construcción de un (1) mes, el tiempo de operación se estima un mínimo de cinco (5) años y un máximo de 10 años, lo cual dependerá de las fluctuaciones del mercado, las necesidades de los clientes y la planificación de áreas de Panamá Pacifico. Por su parte, en la etapa de abandono se estima un tiempo no mayor de dos (2) meses para cumplir con las tareas asociadas a esta actividad.

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

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

Tabla 6. Cronograma de ejecución de la obra.

ACTIVIDADES	años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Planificación y permisos										
Limpieza del terreno										
Preparación del terreno										
Obras civiles										
Traslado de equipos										
Montaje de equipos										
Ensamble de planta y conexiones eléctricas										
Habilitación de tinas de sedimentación										
Instalación de tanque de diésel.										
Instalación de sistema de bombeo de agua										
Cercado perimetral										
Puesta en marcha y Operación de la planta										
Comunicación de cierre										
Desmonte y traslado de equipos										
Desmantelamiento de la infraestructura										
Retiro de materia prima, productos químicos e insumos										
Limpieza y nivelación de las tinas de sedimentación										
Sellado del pozo de agua										
Limpieza y recolección de desechos en general.										
Retiro del material pétreo										
Colocación de capa fértil del suelo y siembra de gramíneas										

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

Para lo relacionado con el presente Estudio de impacto ambiental y el proyecto a desarrollar los desechos generados se clasificarán en desechos sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos.

4.5.1. Sólidos

4.5.1.1. Durante la construcción.

En la fase de instalación de la planta, los desechos sólidos generados serán básicamente: residuos de embalaje de carga, residuos de albañilería (madera, cemento, metal), y domésticos. Estos deben ser manejados por el promotor, el cual tendrá la responsabilidad de coleccionar mediante tanques con tapadera y los que por su tamaño no entren en estos recipientes, se habilitará áreas de acopio temporal. La disposición final se realizará al Relleno Sanitario de Cerro Patacón y/o El Diamante, ya sea por medio de un contratista autorizado del Municipio o por la Autoridad del Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD). El promotor cuenta con un procedimiento para el manejo de los desechos, el manejo de estos se realizará en base a lo estipulado en el procedimiento de gestión de residuos de la empresa adjunto en el *anexo 14.22*.

4.5.1.2. Durante la Operación.

En la fase de operación los desechos de orden domésticos serán almacenados en recipientes con bolsa y tapadera, para posteriormente ser recolectados por los camiones de la Autoridad del Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) u otra empresa autorizada para su manejo. El sitio final de disposición de estos desechos será el Relleno Sanitario de Cerro Patacón en Ciudad de Panamá o el relleno Sanitario en el Diamante en Panamá Oeste, para los cuales se debe dejar constancia de disposición final. Con respecto a los desechos de concreto, se contará con un área habilitada donde se procesarán junto con los lodos de la tina de decantación, para secado y posterior recolección por volquetes, los cuales llevarán este material a sitios privados que los puedan reutilizar para relleno y estén autorizados para ello. El manejo del material Inerte se realizará en base al procedimiento establecido para estos materiales desarrollados por la empresa dispuesto en el *anexo 14.22*.

Las llantas serán acumuladas en sitios designados para este tipo de desechos, cubierto con lonas o techo, para evitar la acumulación de agua. La disposición final se realizará en una empresa autorizada para dichos desechos.

4.5.1.3. Durante el abandono.

Para la etapa de abandono se generarán desechos producto de la demolición de las estructuras de concreto (losa), los cuales serán trasladados y depositados en un sitio autorizado para tal fin, ya sea a los Relleno Sanitario de Cerro Patacón en Ciudad de Panamá o el relleno Sanitario en el Diamante en Panamá Oeste. Cualquier otro sitio deberá contar con autorización del Ministerio de Ambiente para la disposición de estos, mediante estudio de impacto ambiental. La disposición final de los desechos durante esta etapa es obligación del promotor.

4.5.2. Líquidos

La generación de desechos líquidos durante las diferentes etapas de implementación y operación de la planta de concreto, están relacionadas a las actividades sanitarias de los trabajadores y a los procesos productivos de lavado y limpieza de las instalaciones y camiones concreteros.

5.4.2.1. Durante la construcción.

Para el proyecto "Planta de Concreto Panamá Pacífico" no se tiene previsto la generación de gran volumen de desechos líquidos. Los residuos líquidos generados en la fase de instalación de la planta temporal sólo tienen que ver con el personal encargado, por lo que se ubicarán servicios higiénicos portátiles, los cuales deberán limpiarse con una frecuencia de al menos dos veces por semana, a lo que se contratará una empresa privada que cuente con los permisos pertinentes.

5.4.2.2. Durante la Operación.

Los desechos líquidos por generarse durante la etapa de construcción se pueden dividir en los siguientes aspectos:

Aguas residuales domesticas: se utilizan las instalaciones de baño portátiles instalados para el proyecto, el cual será limpiado semanalmente según lo amerite con una empresa privada que cuente con los permisos pertinentes para el transporte y disposición final en sitios destinados por la autoridad competente.

Aguas residuales del proceso productivo: El lavado de camiones se realizará en las tinas de sedimentación, y las aguas serán reutilizadas en el proceso, por lo que no habrá descarga de efluentes líquidos.

Las aguas provenientes de la tina de sedimentación (lavado de mezcladoras), será reutilizada, por tal motivo se establecerá una tubería directa desde la salida de la tina, hasta a un tanque de 2,500 galones aproximadamente. Esta agua reciclada servirá para humedecimiento de las áreas de la planta y apoyo al proyecto general, esto con el fin de mitigar partículas suspendidas en el aire (Polvo) como control de polvo.

5.4.2.3. Durante el abandono.

Durante la etapa de abandono se espera generar desechos líquidos provenientes de las aguas residuales del uso de las letrinas portátiles. Al finalizar el trabajo se procederá al retiro de las letrinas y se debe habilitar el sitio donde estuvo ubicada.

4.5.3. Gaseosos

4.5.3.1. Durante la construcción.

En la fase de instalación de la planta temporal, no se generará desechos gaseosos directos, pero es posible la generación de partículas de polvo, humo y gases de combustión, de los equipos utilizados para el traslado, por lo cual se presentan medidas para su control en el Plan de Manejo Ambiental.

4.5.3.2. Durante la Operación.

Durante la fase operativa se prevé que el proyecto genere emisiones gaseosas provenientes de las maquinarias, vehículos de transporte y generador eléctrico con que el que contará la planta. Además de las emisiones gaseosas, se generarán partículas de polvo, las cuales serán mitigadas utilizando aspersores de agua para humedecer el terreno y los agregados. En la época seca se aumentará la frecuencia de riego para garantizar el humedecimiento permanente de los camiones de acceso y posibles sitios de generación de partículas.

En el silo de cemento se instalará un colector de polvo interno. La zona de carga será confinada y se instalará un filtro de polvo.

4.5.3.3. Durante el abandono.

Para la etapa de abandono de la obra, las emisiones de gases que se registren serán de los equipos que se encargaran de retirar y transportar las inadaptaciones del tanque de almacenamiento de combustible, limpieza y retiro de escombros.

4.5.4. Peligrosos.

La generación de desechos categorizados como peligrosos será mínimo y de procesos complementarios, debido a que las actividades productivas por si no generan desechos peligrosos.

4.5.4.1. Durante la construcción.

Debido al corto periodo de implementación y construcción del proyecto al ser una planta móvil, no se prevé la generación de desechos peligrosos en esta etapa.

4.5.4.2. Durante la operación.

Para la etapa de operación los principales desechos peligrosos generados son de actividades complementarias según se describe en el cuadro a continuación:

Tabla 7. Fuente de generación y manejo de desechos peligrosos durante la etapa de la operación.

Fuente de generación	Tipo de desecho	Manejo
Mantenimiento de equipos	Aceites usados	Los residuos del mantenimiento correctivo y/o preventivo de equipos (impregnados por hidrocarburos o derivados) deben ser acondicionados con tinas de contención secundaria, techadas, separándose los aceites usados de los trapos y residuos sólidos impregnados de hidrocarburos, todo debidamente señalizado. La disposición final se realizará mediante empresa certificada para este menester, de la cual se deberán presentar registros conforme la Ley 6 del 2007, “Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional”.
	Filtros con hidrocarburos	
	Trapos y material absorbente impregnado de hidrocarburos	
	Envases de aceites	
Mantenimiento de instalaciones	Lámparas y bombillos	Se mantendrán recipientes para segregar las lámparas y bombillos en descarte; este recipiente será debidamente identificados con el tipo de desecho a almacenar. La disposición final se realizará mediante empresas autorizadas para su disposición final. Estos

Fuente de generación	Tipo de desecho	Manejo
		desechos no serán dispuestos en tanques de desechos comunes.
Equipamiento	Baterías, equipos electrónicos	Se mantendrán recipientes para segregar los desechos electrónicos y las baterías, debidamente identificados con el tipo de desecho a almacenar. La disposición final se realizará mediante empresas autorizadas y dedicadas a la recuperación, reutilización de partes y disposición final. Lo cual debe generar un certificado de disposición final.

Fuente. Equipo consultor, 2023.

4.5.4.3. Durante el abandono.

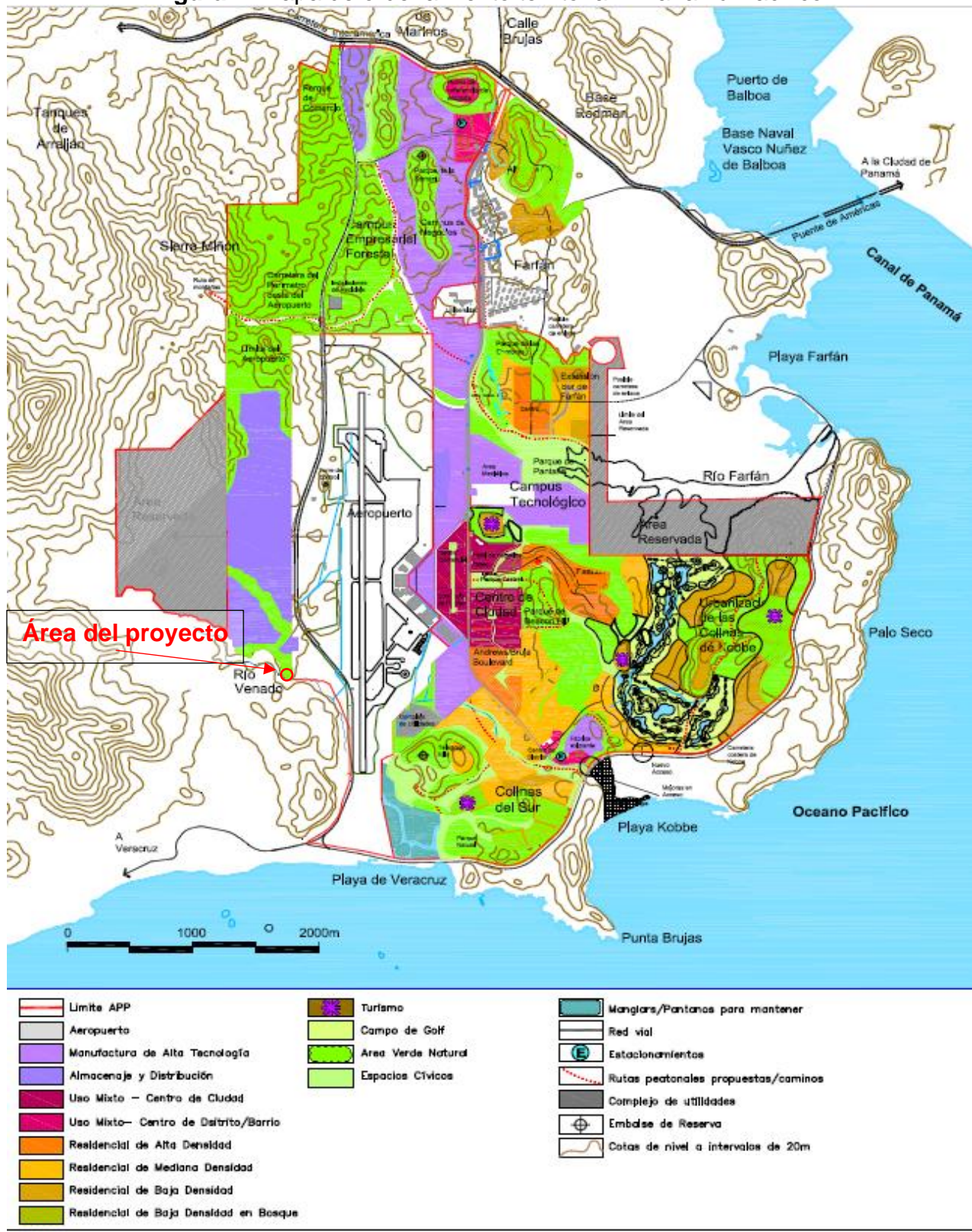
Durante la etapa de abandono, no se prevé la generación de desechos peligros dentro de los procesos de desmontaje de la planta. Si durante este proceso se generan desechos se aplicarán los criterios para lo dispuestos en las secciones anteriores.

4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial.

El área Económica Especial Panamá pacifico cuenta con un plan de uso de suelo, por lo que el área se ha desarrollado siguiendo las tendencias especificadas en el Plan Maestro y en la Zonificación propuesta, la cual acoge la Resolución No. 171-2009 de 11 de junio de 2009. El sector de Howard donde se ubica el proyecto forma parte del área económica Especial de Panamá Pacífico (AEP), desarrolla áreas residenciales, industriales o de servicios.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
"PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO"
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Figura 4. Mapa de ordenamiento territorial – Panamá Pacífico.



Mapa D.3 - Plan de Zonificación Detallado

Fuente: Agencia Panamá Pacífico.

Por lo anterior, consideramos que la actividad a desarrollarse en el polígono asignado guarda concordancia con el uso que previamente se le ha dado al suelo.

Por su parte el proyecto "Planta de Concreto Panamá Pacífico" usará una superficie de 5,200 m² de forma temporal, mientras se ejecuta la etapa de construcción del proyecto y será removida al finalizar la construcción de áreas en el área de Panamá Pacífico, por lo que no se contrapone al uso de suelo final de la finca.

4.7. Monto global de la inversión

El monto de inversión requerido para la realización del proyecto es de aproximadamente cincuenta mil balboas (B/. 50,000.00).

4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables.

4.8.1. Normativa ambiental

En la tabla 3 se enumera las leyes que rigen actualmente la materia de conservación del ambiente y relacionados a estas las leyes que aplican al proyecto a desarrollar.

Tabla 8. Legislación ambiental aplicable al proyecto.

Aspecto ambiental / legislación	Descripción	Relación con la actividad obra o proyecto.
Constitución		
La Constitución Nacional de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en	□ Artículo 114: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".	Marco regulatoria constitucional de la gestión ambiental en la república de Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
"PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO"
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Aspecto ambiental / legislación	Descripción	Relación con la actividad obra o proyecto.
el cual se enuncia lo siguiente:	Artículo 115: "El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".	
Ley general del ambiente y evaluación de estudios de impacto ambiental		
Ley 41 General de Ambiente del 1 de julio de 1998,	Título IV, Capítulo II, artículos 23 al 31.	Enuncia todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico de una de las categorías descritas.
Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015 que	Crea el Ministerio de Ambiente	Funciones de fiscalización y seguimiento a los proyectos.
Decreto ejecutivo No. 1 del 1 de marzo del 2023.	Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, general de ambiente de la República de Panamá y se deroga el decreto ejecutivo No.123 del 14 de agosto de 2009	Regula los procesos de evaluación de estudio de impacto ambiental
Agua		
decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966,	"Por la cual se reglamenta el uso de las aguas y se dictan otras disposiciones.	Tramite de permiso temporal de agua para consumo, mediante pozo.
Resolución N° 58 del 27 de junio de 2019, por la cual se aprueba el reglamento DGNTI-COPNAIT 35-2019,	Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y	Determina los parámetros para la descarga de aguas residuales

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
"PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO"
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Aspecto ambiental / legislación	Descripción	Relación con la actividad obra o proyecto.
	masas de aguas continentales y marinas.	
Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000	Normas de usos y disposición final de lodos.	Manejo de los lodos generados en el proyecto
Seguridad laboral		
Decreto ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008	Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.	Norma la seguridad durante la etapa de construcción e implementación.
Decreto ejecutivo No. 15 de 3 de julio de 2007	Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo.	
Resolución No. JD 45588 de 17 de febrero de 2011	Reglamento general de prevención de los riesgos profesionales y de seguridad e higiene en el trabajo.	Norma la seguridad durante la etapa de operación.
Decreto Ejecutivo No.640 de 27 de diciembre de 2006.	Reglamento de Tránsito.	Norma el tránsito vehicular de los equipos y maquinarias en las diferentes etapas
DGNTI-COPANIT-45-2000, sobre	"Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones	Norma los máximos permisibles y los periodos de seguimiento en las actividades que generen vibraciones en los puestos de trabajo.
Ruidos		
Decreto ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002	Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.	Dicta los parámetros para el seguimiento, monitoreo sobre la emisión de ruido ambiental
DGNTI-COPANIT-44-2000,	"Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de	Dicta los parámetros para el seguimiento, monitoreo sobre la emisión de ruido en el entorno de trabajo.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
"PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO"
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Aspecto ambiental / legislación	Descripción	Relación con la actividad obra o proyecto.
	trabajo donde se generen ruidos".	
Aire		
Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001	Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.	Regula la exposición a las sustancias químicas en los puestos de trabajos y dicta disposiciones para el manejo de sustancias químicas en los ambientes de trabajo.
Decreto N° 255, del 18 de diciembre de 1998.	En la que se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares).	Regula los límites en los parámetros para las emisiones de los vehículos usadas en planta y su periodo de monitoreo.
Calidad de suelos.		
Ley 1 de 3 de febrero de 1994	Por La Cual Se Establece La Legislación Forestal En La República de Panamá y se Dictan Otras Disposiciones. G.O. 22.470 de 7 de febrero de 1994.	Regula referente al régimen de cuidado debido a la fuente hídrica próxima al sitio del proyecto.
Ley 44 de 5 de agosto de 2002.	Que establece el Régimen Administrativo especial para el manejo, protección y conservación de las Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá.	
Desechos		
Ley 66, de 10 de noviembre de 1947,	Por la cual se aprueba el código Sanitario.	Reglamenta la norma de higiene y salud publica en la república de Panamá
Ley 3 de 12 de julio de 2000,	Que promueve la limpieza de los lugares públicos y dicta otras disposiciones.	Manejo y limpieza de las áreas de trabajo y circundantes.
Ley No.6 de 11 de enero de 2007.	Dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o	Dicta las directrices relacionadas al manejo de los desechos aceitosos.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
"PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO"
Promotor: HORMIGÓN S.A.

Aspecto ambiental / legislación	Descripción	Relación con la actividad obra o proyecto.
	de base sintética en el territorio nacional.	
Hidrocarburos		
Ley N.º 8 de 16 de junio de 1987(Gaceta Oficial N.º 20834 de miércoles 1 de julio de 1987)	"Por la cual se regulan las actividades relacionadas con los hidrocarburos	Dicta las medidas relacionadas a la instalación de tanque aéreo de diésel en la planta, regula la inspecciones previas y posteriores a la instalación de este.
Ley N.º 6 de 20 de enero de 1998 (Gaceta Oficial N.º 23465 de jueves 22 de enero de 1998).	"Por la cual se adicionan productos derivados del petróleo en el texto del Artículo 1057-g del Código Fiscal	
RESOLUCION NO.CDZ-003/99 (DEL 11 DE FEBRERO DE 1999)	Por la cual se aclara la Resolución No. CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.	
Cambio climático		
Decreto Ejecutivo 100 de 20 de octubre de 2020	Para la gestión y monitoreo del desarrollo económico y social bajo en carbono en la República de Panamá	Relacionada a la gestión de la empresa respecto a la huella hídrica y huella de carbono, identificación y seguimiento.
Decreto Ejecutivo N°135 del 30 de abril de 2021,	Que reglamenta el Capítulo I del Título V del Texto Único de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 General de Ambiente, sobre la Adaptación al Cambio Climático Global y dicta otras disposiciones.	

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Autoridades involucradas en la evaluación y regulación de todos los aspectos del proyecto

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

- Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE): Creada por la Ley N° 8 del 25 de marzo del 2015, que modifica la Ley 41 de 1 de julio de 1998, que, como entidad rectora del Estado, tiene la función de: proteger, conservar, preservar y restaurar el ambiente y asegurar el uso sostenible de los recursos naturales. Ésta crea la Política Nacional de Ambiente y fiscaliza el cumplimiento y la aplicación de las leyes y reglamentos concernientes.
Ministerio de Salud (MINSA): Creada mediante el decreto de gabinete N° 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS), ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenir la contaminación causada por la calidad de los efluentes, las cuales deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.
- Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá: Creada mediante la Ley 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar que todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.), sean hechas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad, para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.
- Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL): Mediante el Decreto de Gabinete N° 2 de 15 de enero de 1969, se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de

desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales.

- Autoridad de tránsito y transporte terrestre: creada por la ley N° 34 del 28 de julio de 1999. Reglamento de tránsito vehicular de la república de Panamá, 2007. Autorizaciones respectivas del departamento de Peso y dimensiones de la ATTT.
- Instituto Nacional de Cultura (INAC): fue creado en 1974 mediante la ley # 63 del 6 de junio de 1974, por el Consejo Nacional de Legislación. Sus objetivos son coordinar y fomentar las actividades culturales y folklóricas en todo el país. También le corresponde prevenir el tráfico ilegal de piezas arqueológicas.
- Municipio de Arraiján

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

La zona donde se ubica el proyecto corresponde a área de topografía plana en su mayor parte y pendientes suaves (1-1.5%) y clima húmedo lluvioso. Actualmente, el área específica del proyecto es plana e intervenida (ver fotografía N° 10), con gramíneas tipo grama. El área se encuentra impactada previamente en sus condiciones de suelo y vegetación. Actualmente cuenta con infraestructura como la cerca perimetral.

Existe ruido continuo proveniente de movimiento de los vehículos que transitan por la Avenida de Las Américas.

5.1. Formaciones Geológicas regionales.

Este apartado no aplica para la categoría del Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

5.2. Geomorfología.

Este apartado no aplica para la categoría del Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

Foto N° 10. Área del proyecto donde instalar la planta de concreto Panamá Pacífico.



Fuente: Equipo consultor, 2023.

5.3. Caracterización del suelo.

El suelo se encuentra cubierto actualmente por grama, debajo de este se encuentra suelo con las siguientes características físicas: Textura franco-arcillosa, de alta plasticidad, con una profundidad aproximada de 1,20 metros. Taxonómicamente estos suelos se clasifican en el Orden Inseptisoles, de mediana profundidad (Según clasificación del USDA, Séptima aproximación). La capacidad agrológica del suelo corresponde a Clase IV (Según clasificación del Soil Conservation Service de USA). Son apropiados para cultivos en limpio con mecanización y permanentes como frutales, forestales, pastizales y áreas de protección como bosques secundarios. Estos suelos presentan limitaciones moderadas para la elección de los cultivos, lo que indica que se pueden realizar prácticas mecanizadas de los mismos. Respecto al uso potencial del mismo y por encontrarse en un área de desarrollo urbano, es apta para uso de actividades comerciales y residenciales.

5.3.2. Caracterización del área costera Marina

El proyecto se encuentra en la zona de Panamá Pacífico, donde no ejerce una influencia directa sobre la zona costera Marina. La zona marina más cercana se encuentra a

1,800.00 metros aproximadamente en dirección sur, donde se encuentra la zona de playa Veracruz, en el pacífico panameño. Esta zona se encuentra intervenida con actividades residencial y turística en la zona.

5.3.3. Descripción del uso de suelo

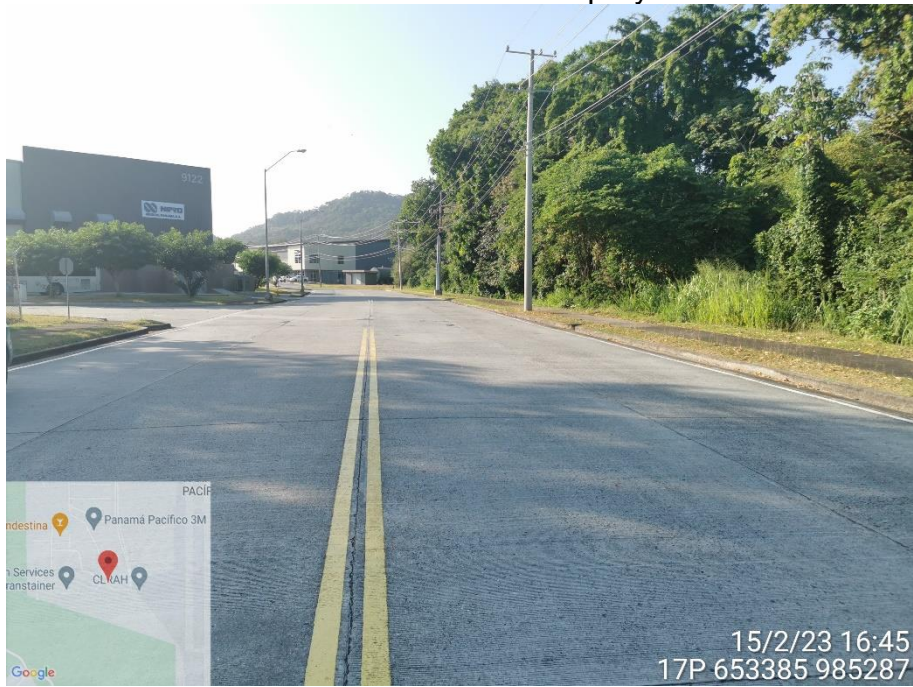
El área Económica Especial Panamá pacifico cuenta con un plan de uso de suelo, por lo que el área se ha desarrollado siguiendo las tendencias especificadas en el Plan Maestro y en la Zonificación propuesta, la cual acoge la Resolución No. 171-2009 de 11 de junio de 2009 y su modificación mediante resolución de Junta directiva No. 029-10 del 17 de diciembre de 2010. El sector de Howard donde se ubica el proyecto forma parte del área económica Especial de Panamá Pacífico (AEP), desarrolla áreas residenciales, industriales o de servicios. La zona circundante al área del proyecto pertenece al desarrollo de parques logístico (ver fotografía N° 11 y N° 12), el cual se encuentra todavía en construcción, por lo cual se instalará la planta móvil de Concreto en el sitio.

Foto N° 11. Estado de uso del suelo, donde se desarrollará el proyecto.



Fuente: Equipo consultor, 2023.

Foto N° 12. Instalaciones circundantes al sitio del proyecto



Fuente: Equipo consultor, 2023.

Foto N° 13. Instalaciones circundantes al sitio del proyecto



Fuente: Equipo consultor, 2023.

Actualmente el área donde se desarrollará el proyecto no cuenta con uso específico, el terreno se encuentra desprovisto de actividades, se encuentra en estado baldío a espera de actividades asignadas por el desarrollador del área.

5.3.4. Capacidad de Uso y Aptitud.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

5.3.5. Descripción de la colindancia de la Propiedad.

El Globo de terreno donde se desarrollará el proyecto, está conformado por la finca: con Código de Ubicación 8005, Folio Real N° 305432 (F) superficie de 5,200 m².

El proyecto se ubica en el área especial de Panamá Pacífico, corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste y tiene los siguientes linderos:

Norte: Limite de la finca 8005, Folio Real N° 305432 (F) con avenidas de las Américas.

Sur: Terreno de la finca 8005, Folio Real N° 305432 (F)

Este: Terreno de la finca 8005, Folio Real N° 305432 (F) y Río Venado

Oeste: Terreno de la finca 8005, Folio Real N° 305432 (F)

5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

El sitio de instalación del proyecto cuenta con un terreno nivelado previamente y con obras de drenaje revestidas de gramíneas. Para la ejecución del terreno, esta condición se mantendrá o mejorará con material pétreo, por lo que no se generaran sitios propensos a erosión y deslizamiento.

5.4. Topografía

La topografía del terreno es plana en un 100%, debido a que previamente había sido intervenido y nivelado. El área de la finca 8005, Folio Real N° 305432 (F) donde se encuentra el proyecto presenta elevaciones de 11msnm.

5.4.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.

En el *anexo 14.6.*, se adjuntas los planos topográficos del área del proyecto a intervenir.

5.5. Aspectos climáticos

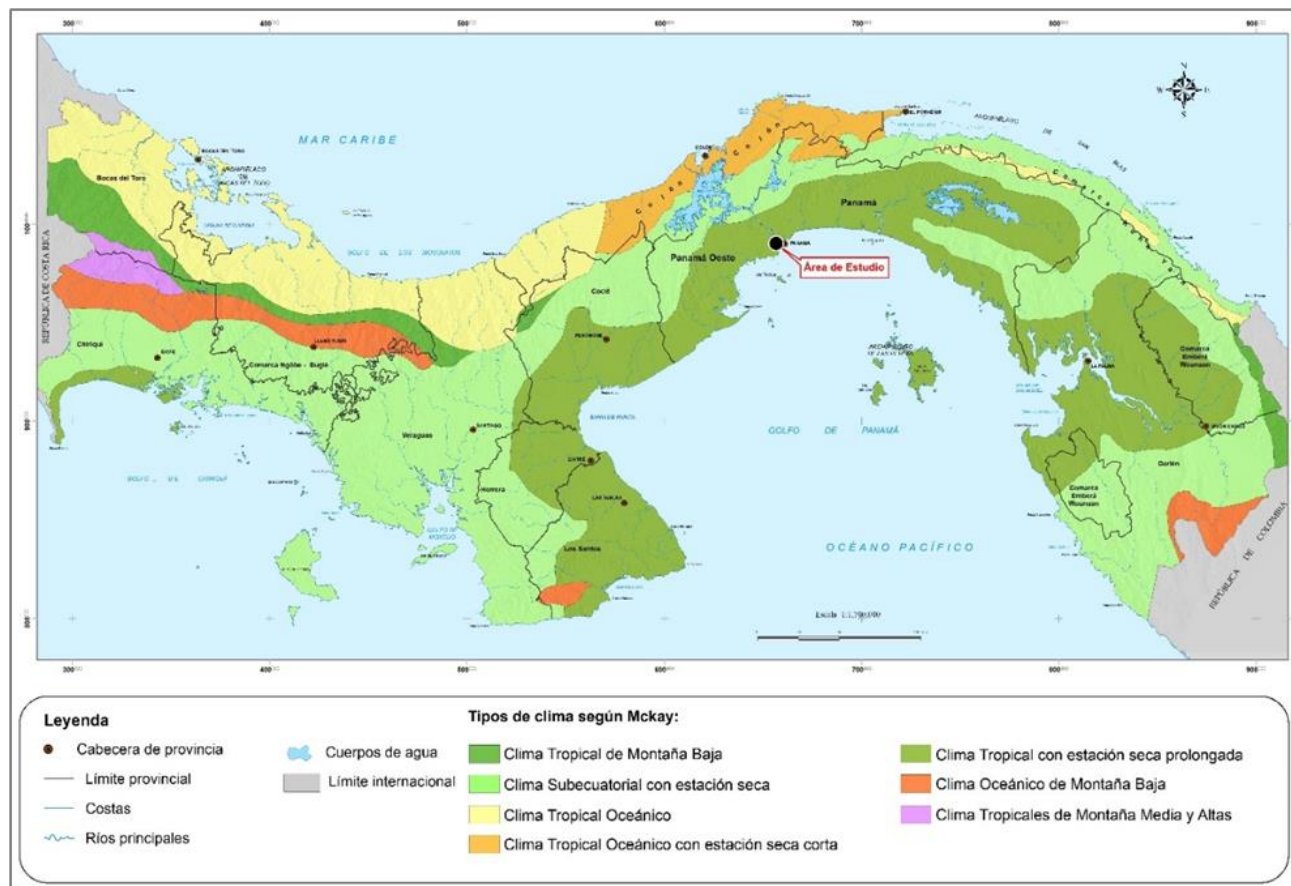
El área del proyecto se encuentra, según la clasificación climática de A. Mckay (2000), predomina el clima tropical con estación seca prolongada, como se observa en la Figura N° 6-22, el mismo se caracteriza por ser cálido, con temperaturas medias de 27°C a 28°C. Los totales pluviométricos anuales son de 1,122mm a 2,500mm siendo los más bajos de todo el país. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

Para el análisis y desarrollo de las descripciones de los principales elementos del clima se utilizaron los datos históricos de 3 Estaciones Meteorológicas ubicadas entre la Provincia de Panamá y Panamá Oeste. El listado de las Estaciones se encuentra a continuación:

- Albrook Field (142-002): se encuentra a una elevación de 12 msnm, cuenta con registros de 66 años para los parámetros de precipitación, humedad relativa y temperatura.
- Diablo Heights (142-018): se encuentra a una elevación de 5 msnm, cuenta con registros de 40 años para los parámetros de precipitación.
- Estación Zanguenga (115-127): se encuentra a una elevación de 110 msnm, cuenta con registros de 1 mes para el parámetro de Presión barométrica.

- Estación Chorrera (140-006): se encuentra a una elevación de 46 msnm, cuenta con registros de 1 mes para el parámetro de Presión barométrica.

Figura 5. Tipo de Clima según A. Mckay (2000)



Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá 2010, Tipos de clima, según A. McKay, escala 1: 1,700,000.

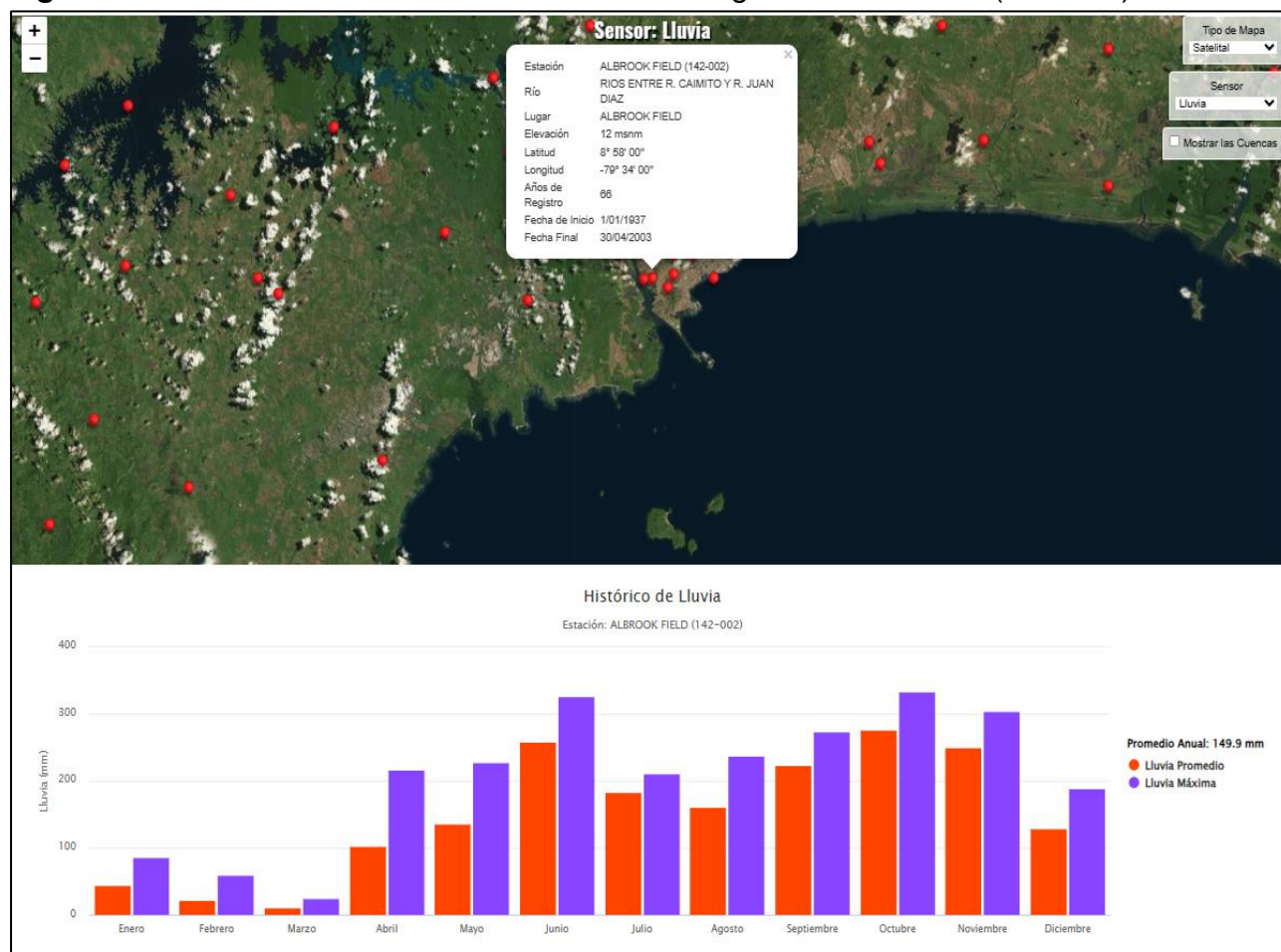
5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

a. Precipitación:

Los datos de precipitación fueron tomados de las estaciones meteorológicas de Albrook Field (142-002) y Diablo Heights (142-018), siendo las más cercana al sitio del proyecto dentro de los datos registrados por la Dirección de Hidrometeorológica de Empresa de

Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA), ahora el Instituto de meteorología e hidrología de Panamá (IMHPA). Para la estación meteorológica Albrook Field (142-002), se mantiene un promedio de lluvia anual de 149.99 mm, con un promedio máximo de 326 mm en el mes de octubre y un mínimo de lluvias de 10.5 mm en el mes de marzo.

Figura 6. Datos de lluvias de la estación meteorológica Albrook Field (142-002).



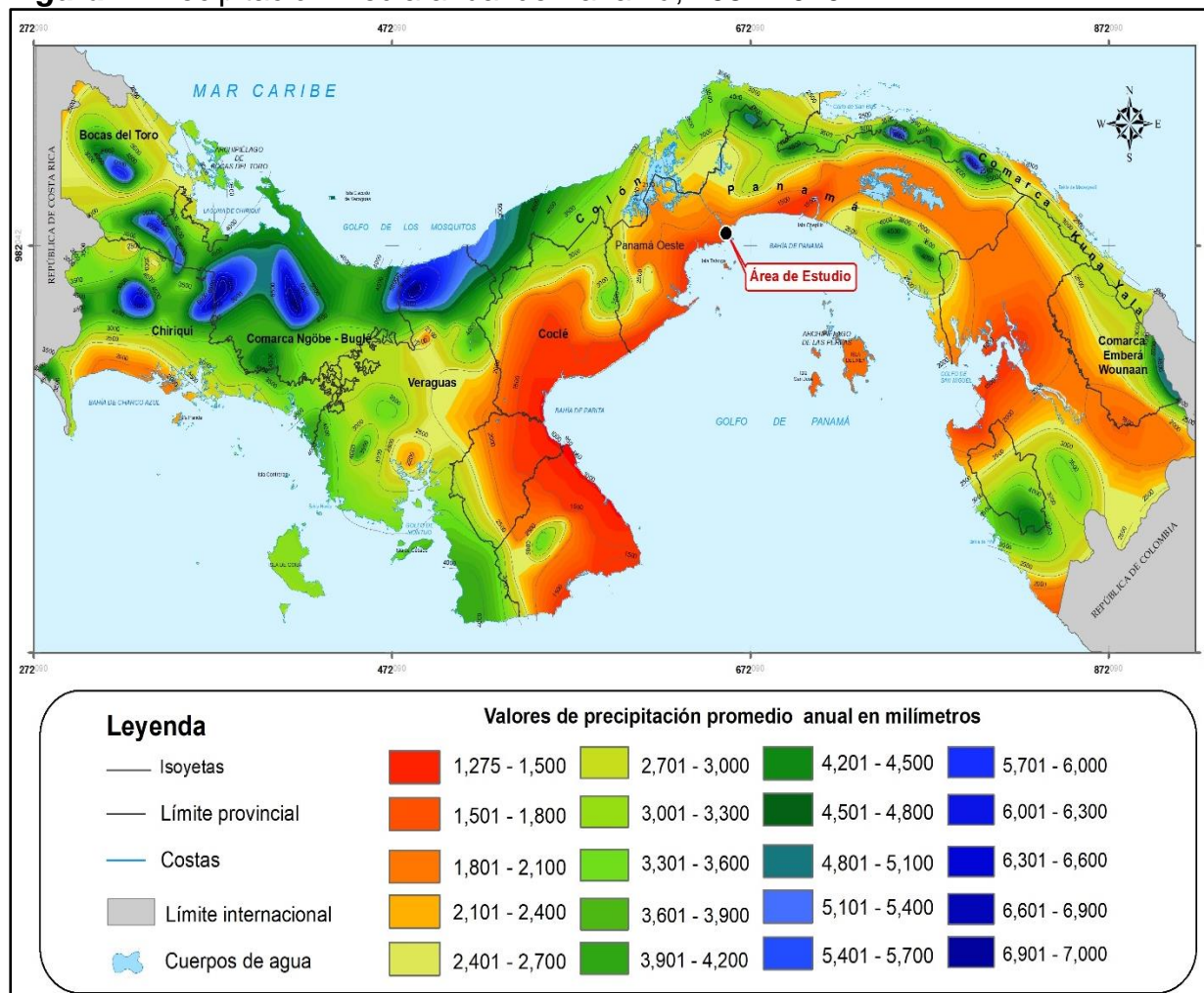
Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

Mientras que para la Diablo Heights (142-018) el promedio anual de lluvias es de 158.4 mm, con un promedio máximo de 388.3 mm en el mes de mayo y un mínimo de lluvias de 22.01 mm en el mes de febrero.

Las lluvias en Panamá se caracterizan por ser muy intensas y de corta duración, esto produce valores medios anuales comprendidos entre 1,000 y 7,000mm en todo el país,

cuya distribución se muestra en la Figura 7, la cual permite observar zonas bien definidas con mayor o menor precipitación. El área de estudio se encuentra en una zona de poca precipitación la cual oscila entre 1,275mm a 2,400mm de acuerdo con la normal climatológica reglamentaria.

Figura 7. Precipitación media anual de Panamá, 1981-2010



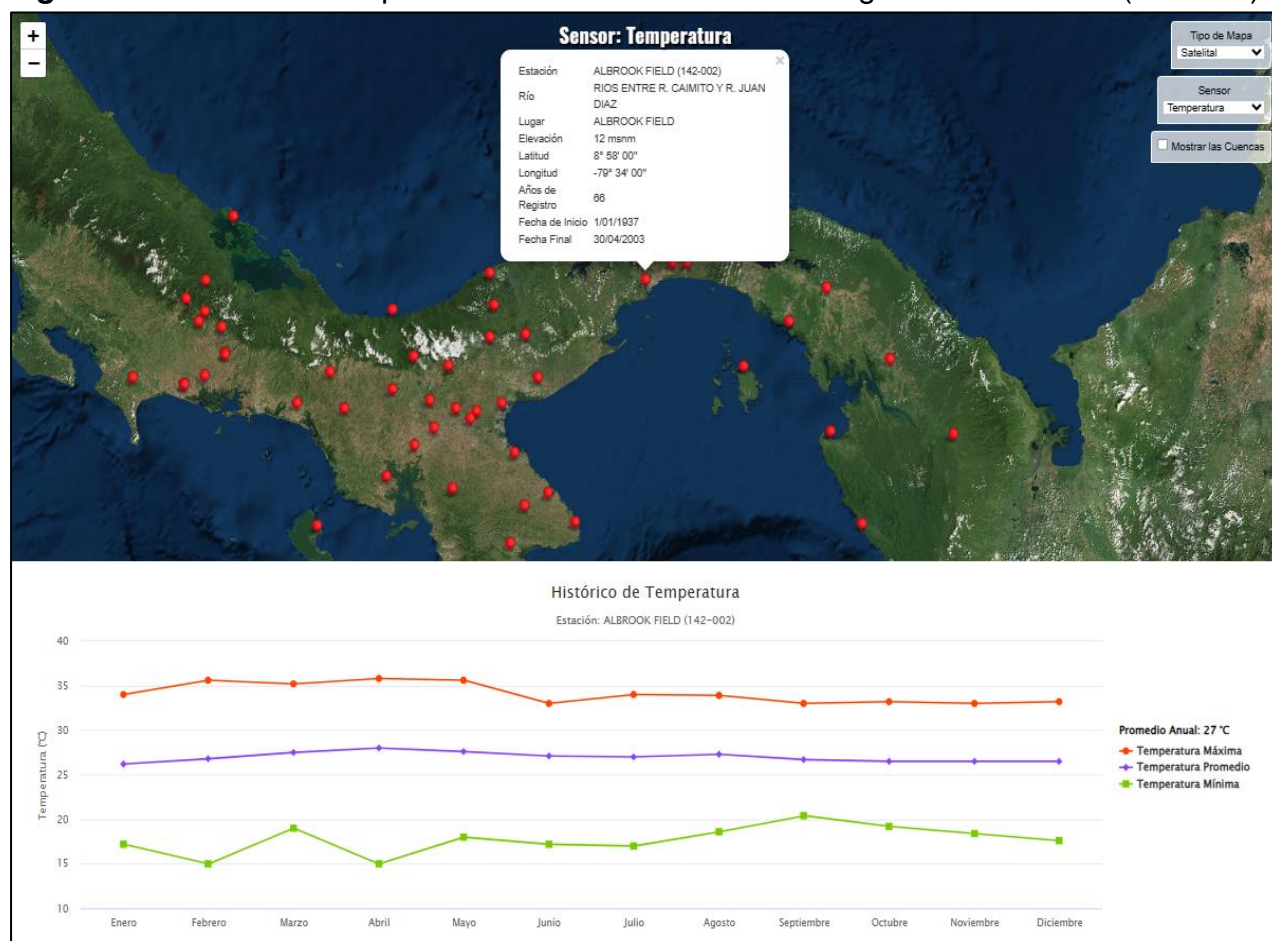
Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010.

b. Temperatura.

Para el análisis de la temperatura se utilizaron como base la estación meteorológica de Albrook Field (142-002). Para lo cual se tomaron los registros disponibles en el Instituto de meteorología e hidrología de Panamá (IMHPA), para un periodo de 66 años. La

temperatura promedio anual es de 27° C, con un máximo historio registrado de 35.8° C en el mes de abril, y una temperatura mínima promedio de 15°C en el mes de febrero.

Figura 8. Histórico de temperatura de la estación meteorológica Albrook Field (142-002).

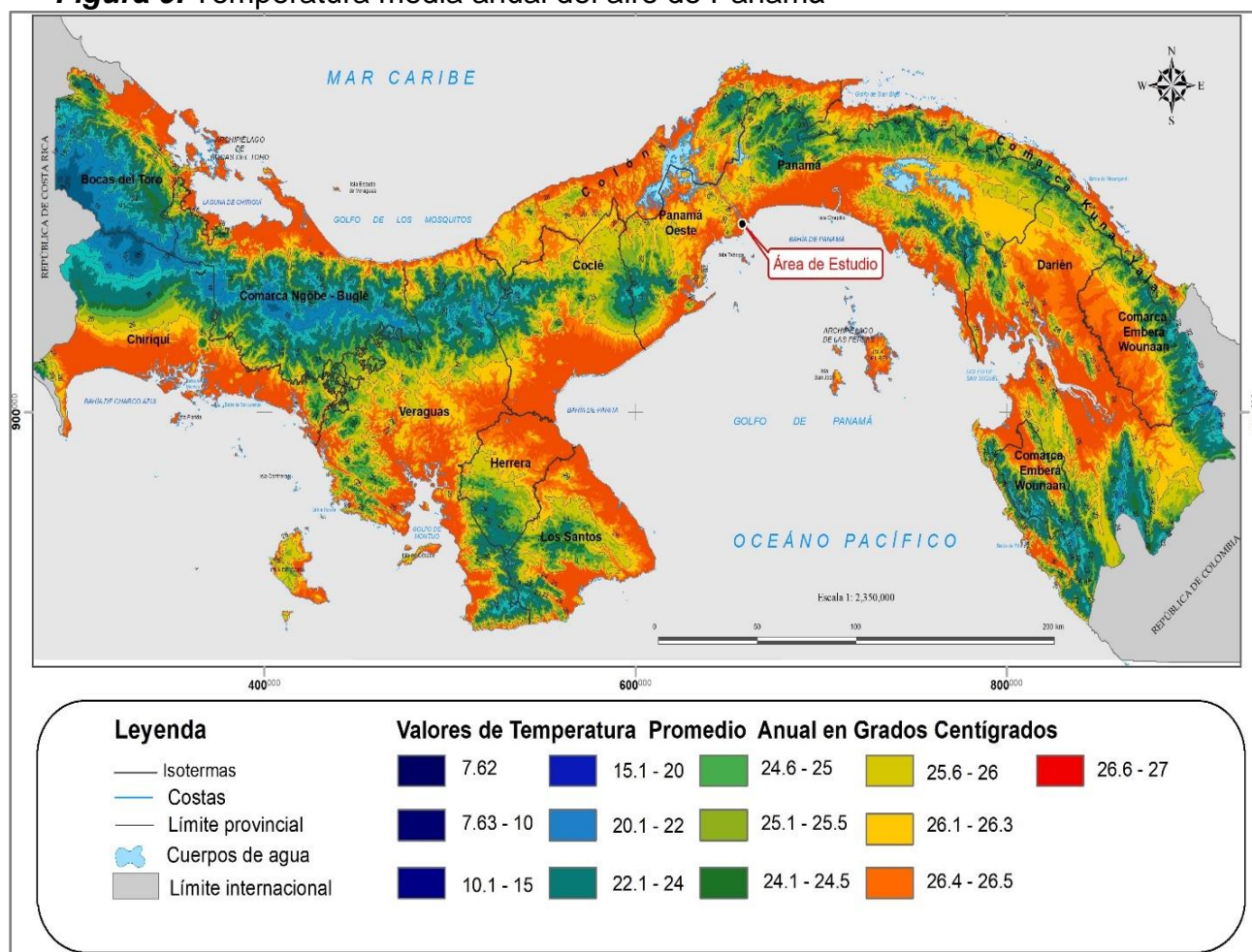


Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

- **Temperatura máxima:** el mes más cálido con el máximo promedio de temperatura alta es abril (35.8°C). Los meses con el promedio de temperatura alta más bajos son de septiembre a noviembre (33°C).
- **Temperatura mínima:** el mes con el promedio de temperatura baja más alto es septiembre (20.4°C). Los meses más fríos con el promedio de temperatura baja más bajo son de febrero hasta abril (15°C).
- **Temperatura media:** el mes con el promedio de temperatura media más alto es abril (28°C). El mes más frío con el promedio de temperatura media más bajo en enero (26.2°C).

Según las temperaturas medias analizadas en la estación meteorológica Albrook Field (142-002) en un periodo comprendido de 66 años podemos concluir que el mes más caluroso corresponde al mes de abril con temperatura media anual entre 27.5°C y 28°C, mientras que el mes menos caluroso es enero con temperatura media anual entre los 26.1°C y 26.2°C. La temperatura del aire promedio anual es de 27°C y la temperatura promedio mensual oscila entre 26.1°C y 28°C. La variación de temperatura entre el mes de mayor y menor temperatura es de 1.9°C, lo que indica poca variabilidad interanual, como se muestra en la Figura 9.

Figura 9. Temperatura media anual del aire de Panamá

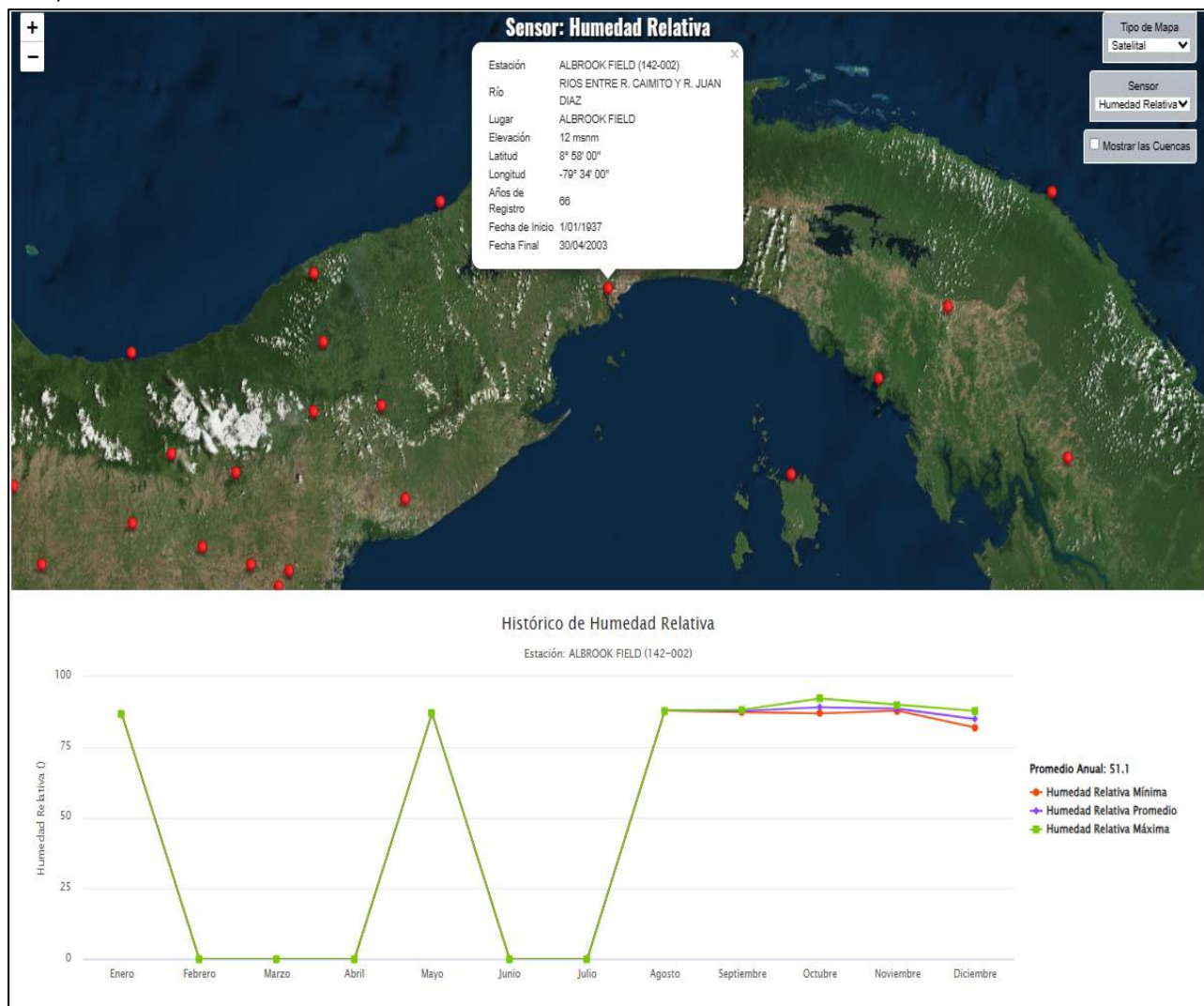


Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010

c. Humedad relativa:

Para el análisis de la humedad relativa se utilizaron como base la estación meteorológica de Albrook Field (142-002). Para lo cual se tomaron los registros disponibles en el Instituto de meteorología e hidrología de Panamá (IMHPA), para un periodo de 66 años. La humedad relativa promedio anual es de 77° C, con un máximo historio registrado de 85.8° C en el mes de abril, y una temperatura mínima promedio de 69°C en el mes de febrero.

Figura 10. Histórico de humedad relativa de la estación meteorológica Albrook Field (142-002).

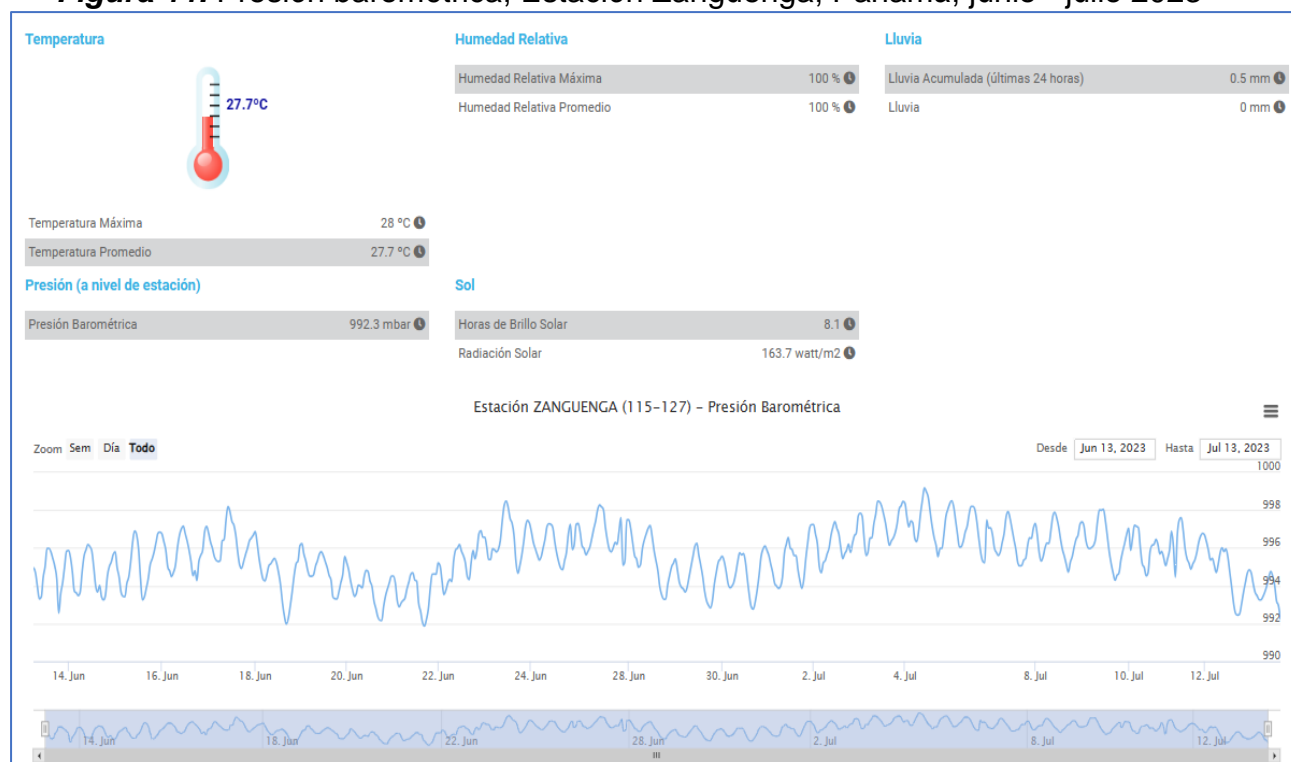


Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

d. Presión atmosférica

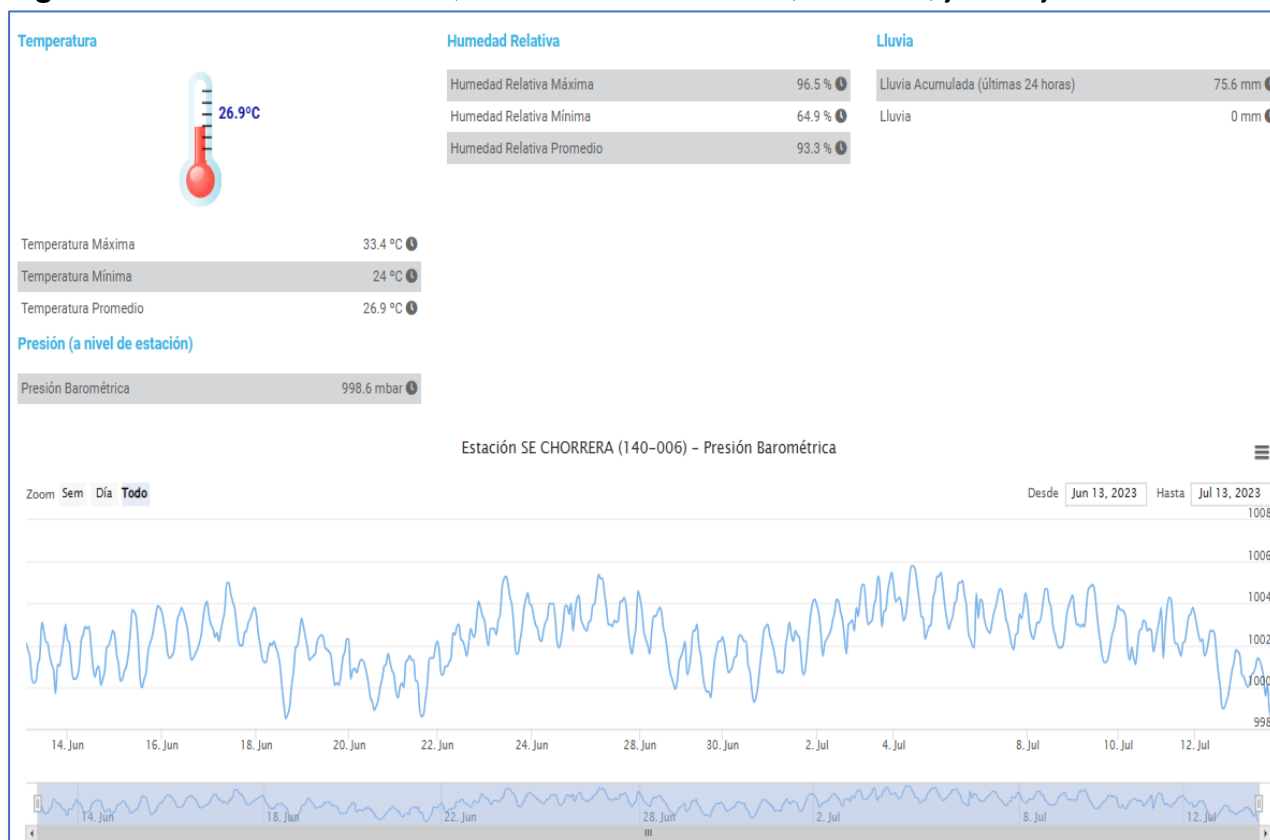
Para el análisis de presión atmosférica se utilizaron como base la estación meteorológica de SE Chorrera (140-006) y estación Zanguenga (115-217), siendo estas las más próximas con datos registrados al sitio de desarrollo del proyecto. Se tomaron los registros disponibles en el Instituto de meteorología e hidrología de Panamá (IMHPA), para un periodo de 30 días. Siendo la presión barométrica más baja en 998.5 mbar, mientras que la más alta registrada en el periodo de 1,005.84 mbar para la estación meteorológica de SE Chorrera (140-006). Por su parte, para la estación Zanguenga (115-217) la presión barométrica más baja en 991.79 mbar, mientras que la más alta registrada en el periodo de 999.18 mbar.

Figura 11. Presión barométrica, Estación Zanguenga, Panamá, junio - julio 2023



Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

Figura 12. Presión barométrica, Estación SE Chorrera, Panamá, junio - julio 2023



Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

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

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

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

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

5.6. Hidrología

En proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica N° 142 del Ríos entre el Caimito y el Juan Diaz, donde el río principal es el Matasnillo, se cuenta con un área de drenaje de aproximadamente 135.1 kilómetros cuadrados. En el lado Oeste del proyecto se encuentra el río Venado, sin embargo, el proyecto no genera impacto directo sobre este debido a los sistemas de reutilización de agua del proyecto.

Foto N° 14. Fuente de agua colindante al sitio del proyecto – Río Venado



Fuente: Equipo consultor, 2023.

5.6.1. Calidad de las aguas superficiales

Para el presente estudio de impacto ambiental, se realizó monitoreo de calidad de agua superficial para el río Venado, el 31 de mayo del 2023. Dicho monitoreo se realizó aguas arriba de la zona de intervención del proyecto en las coordenadas UTM, 17P 653392, 985303. Los resultados arrojaron que para el parámetro de coliformes totales se encuentra por encima de los máximos permisibles Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. El informe de calidad de agua se encuentra en el *anexo 14.8*.

5.6.2. Estudio hidrológico

Para el presente estudio de impacto ambiental se desarrolló estudio hidrológico, para el río Venado en base los requisitos legales establecidos, el análisis realizado sobre los caudales se realizó en un periodo de retorno de 10, 50 y 100 años. La técnica realizada fue mediante aforo directo a la fuente hídrica y el respectivo análisis climatológico del área objeto de estudio, el cual incluye el régimen de lluvias de la zona y los niveles de esorrentía de la zona. El estudio en cuestión incluye un balance hidrogeológico para el área de drenaje. El estudio completo se encuentra en el *anexo 14.9*.

5.6.2.1. Caudal

Se realizo medición de caudal mediante método de aforo, de la fuente de agua Río Venado, el cual arrojo como resultado un caudal de 0.0031 m³/seg (3.1 L/seg).

5.6.2.2. Caudal Ambiental y Caudal Ecológico

El caudal ambiental se refiere a la cantidad de agua necesaria para mantener un equilibrio ecológico en un ecosistema acuático y satisfacer las necesidades de los organismos que dependen de ese entorno acuático. En otras palabras, es el caudal mínimo requerido para que el ecosistema acuático funcione correctamente y mantenga sus procesos ecológicos esenciales.

El caudal ambiental está estrechamente relacionado con la salud y la conservación de los ecosistemas acuáticos. Si el caudal es demasiado bajo, puede haber problemas como la reducción del hábitat para la vida acuática, el deterioro de la calidad del agua, y la pérdida de biodiversidad. Por otro lado, mantener un caudal adecuado ayuda a preservar los hábitats, los ciclos naturales del agua, y el equilibrio de los ecosistemas acuáticos.

El caudal ecológico es una medida específica del caudal ambiental que se calcula y ajusta teniendo en cuenta los requerimientos particulares de un ecosistema acuático específico. Se basa en el conocimiento científico y considera factores como la vegetación, la fauna y las condiciones hidrológicas del área en cuestión. Basado en la legislación nacional y el

aforo realizado en el estudio hidrológico se estima que el caudal ecológico 0.00031 m³/seg (0.31 L/seg)., lo cual representa el 10% del caudal medido mediante aforo.

Es importante considerar, que el proyecto "Planta de Concreto Panamá Pacífico" no afecta el caudal del Río Venado, debido a que no se pretende construir ninguna obra dentro del cauce, que demanda agua de este o que disminuya el aporte de las aguas de escorrentía superficial.

5.6.2.3. Plano de polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes, indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo con la legislación correspondiente.

Dentro del área del polígono del proyecto no se cuenta con fuente hídricas directas. La más cercana es el Río Venado, la cual pasa a un costado del polígono del proyecto, no se prevé afectar o intervenir esta fuente de agua. El área de protección del Río Venado se encuentra cercado mediante malla ciclón y por ende no se prevé ningún tipo de intervención sobre la vegetación riverena que protege dicho cause. El Plano de polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes, indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo con la legislación correspondiente, se encuentra en el *anexo 14.10*.

5.6.3. Estudio Hidráulico.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado "PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO".

5.6.4. Estudio oceanográfico.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado "PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO".

5.6.5. Estudio de batimetría

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

5.6.6. Identificación y caracterización de aguas subterráneas

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

5.7. Calidad del aire

Fue realizado un análisis de material particulado (PM-10), frente a la antigua instalación de la Planta Móvil de concreto coordenadas UTM de ubicación 653390 E, 985262 N. El equipo utilizado fue un medidor de emisiones de gases marca Aeroqual modelo 500, serie SHPM 5003-60DA-001. El resultado promedio del monitoreo fue de 27.06 µg/m³N, en una hora, valor que se encuentra por debajo del promedio anual establecido en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá. El informe de monitoreo de calidad de aire se encuentra en el **Anexo 14.11.**

5.7.1. Ruidos

La fuente principal de ruido es la generada por los vehículos que transitan por las vías aledañas al proyecto. El nivel de ruido es moderado debido al movimiento vehicular en el área, se estima que el nivel sonoro en el área del proyecto está en 58.8 dB. (Escala A), por debajo de los límites permisibles por la Norma.

El ruido en la actualidad puede ser fuente de molestias, por tanto, el promotor, durante la etapa de construcción y operación, deberá extremar esfuerzos para que esta situación se mantenga, garantizando con medidas de construcción y operativas, para no alterar aún más esta condición. El promotor debe cumplir con lo establecido en el Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, por el cual regula el ruido ocupacional.

Dentro del área de influencia se realizó un análisis de ruido ambiental diurno, en entrada principal a área de instalación temporal del proyecto. Los equipos utilizados fueron los siguientes:

- Sonómetro integrador tipo uno marca Quest, Soundpro SP DL-1, serie BJQ050001.

El resultado obtenido fue de 58.8 dBA, el cual se encuentra por debajo del valor normado en el Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: Diurno 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.), por lo que antes de la implantación del proyecto la zona cuenta con niveles de ruido por levemente por debajo de la norma. El informe de monitoreo de calidad de ruido ambiental se encuentra en el *Anexo 14.11*.

5.7.2. Vibraciones

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que, como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana. El Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá, utiliza el parámetro de desplazamiento en mm, cuando las frecuencias son menores de 4 Hz.

Se realizó un monitoreo de línea base de vibraciones el 31 de mayo del 2023, dentro del área del polígono en las coordenadas UTM zona 17P 653366 m(E) y 985214 m(N). Los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá. El informe de vibraciones ambientales se encuentra en el *Anexo 14.12*.

6.7.3. Olores Molestos

Los olores molestos, por lo general se asocian a la presencia de industrias de alimentos o vertederos clandestinos de aguas residuales o desechos sólidos, lo cual, no es el objetivo de este proyecto.

En campo durante las inspecciones no se percibió ningún tipo de olor molesto en el área. Sin embargo, en las encuestas realizadas a la comunidad cercanas y trabajadores, algunas personas encuestadas declararon la presencia de olores molestos principalmente de desechos sólidos en descomposición en las áreas circundantes.

Por el tipo de proyecto y llevando un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos en la etapa de construcción y operación no se producirán emanaciones de olores desagradables o perjudiciales.

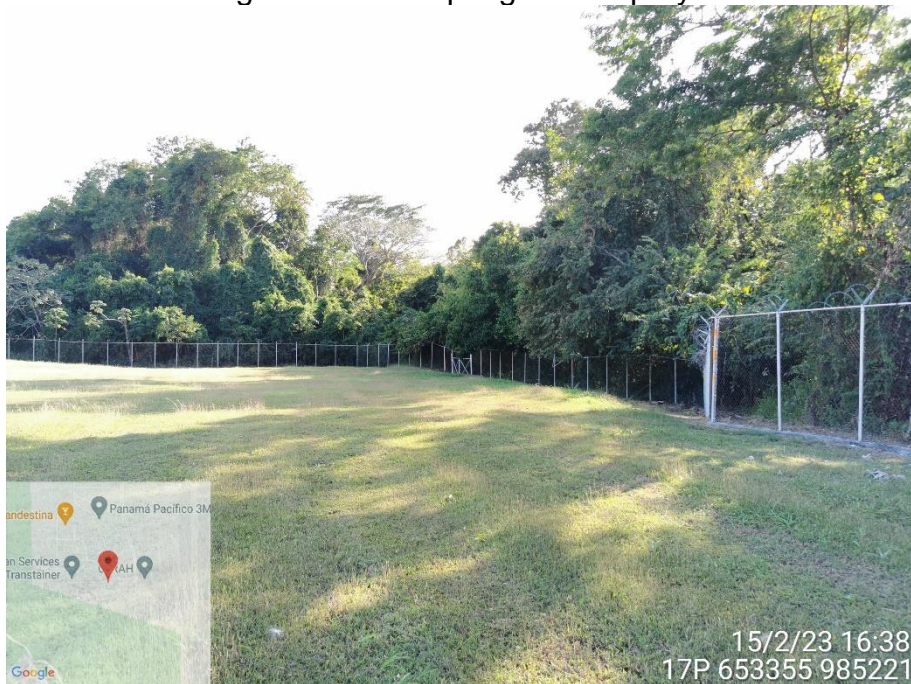
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El área donde se desarrollará el proyecto está intervenida en su totalidad, debido que en el sitio ha sido nivelado y sembrado grama, lo cual provoco un impacto sobre las condiciones del terreno y vegetación preexistentes. Actualmente se encuentra en estado baldío, con vegetación de gramínea. En sus alrededores se observa el bosque de galería del Río Venado y el desarrollo constructivo de vías de acceso y del parque logístico de Panamá Pacífico (ver foto N° 15).

6.1. Características de la flora.

No existe presencia de cobertura vegetal de interés en la zona a utilizar para la habilitación de la planta de concreto, debido a la previa utilización del área para otras actividades de construcción. Fuera del perímetro del proyecto, en el sector oeste del área asignada existen bosque de galería, con especies de árboles, sin embargo, durante las inspecciones a campo no se identificaron especies de flora de interés.

Foto N° 15. Cobertura vegetal fuera del polígono del proyecto.



Fuente: Equipo consultor, 2023

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

Como se ha mencionado anteriormente y se evidencia en el anexo 1 sobre registros fotográficos del área del proyecto, se evidencia que en el área del proyecto no existe cobertura vegetal de interés. El área de instalación del proyecto se encuentra en una zona anteriormente intervenida, la cual se encuentra nivelada y con siembra de grama, la cual se le da mantenimiento constante.

6.1.2. Inventario forestal.

Como mencionamos en el punto anterior, en el área del proyecto no hay cobertura vegetal, el terreno se encuentra con gramíneas. Por no existir cobertura boscosa, ni remanente alguno de bosque, no aplica la presentación de inventario forestal conforme a normas técnicas recomendadas por el Ministerio de Ambiente.

6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.

El Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización se encuentra en el anexo 14.13.

6.2. características de la fauna.

Para este numeral del Estudio de impacto ambiental, se brinda información relacionada con la fauna terrestre, necesaria para conocer el estado actual del área de influencia del proyecto, antes de su implementación. La cual, a su vez, servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar sobre las especies de fauna.

La existencia de fauna está directamente relacionada con la vegetación existente, razón por la cual, en el terreno objeto de estudio, no se observa fauna de importancia, mucho menos las que se encuentran en peligro de extinción según la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre. El terreno del proyecto no tiene cobertura vegetal de importancia forestal, además, en sus alrededores existen edificaciones comerciales, industriales, el aeropuerto de Panamá Pacífico y el resto de la finca baldía, por lo que el nivel de alteración del hábitat es significativo.

En tal sentido no es necesaria la presentación de un plan de rescate de fauna por la ausencia de casi toda forma de fauna en el sitio preciso del proyecto y que el plan de

rescate de vida silvestres para estos terrenos fue contemplado previamente en los estudios de impacto ambientales predecesores en el terreno.

6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliográficos.

Para el levantamiento de la línea base de campo, se realizó mediante la siguiente metodología de trabajo, para cada tipo de familia:

a Anfibios y reptiles

Se utilizó el método de búsqueda directa no restringida, es el más simple y frecuentemente utilizado en el levantamiento de inventarios de estos grupos. Consiste en efectuar caminatas diurnas en busca de anfibios y reptiles. Se realizaron recorridos por la zona de hábitats del Proyecto. El mismo aportó información de manera relativamente rápida, debido a la ausencia de especies anfibias y reptiles.

Equipo utilizado:

- Tenazas para el manejo de reptiles.
- Libro de claves para la identificación reptiles y anfibios.
- Cuaderno de anotaciones.
- Guantes de cuero para reptiles y látex para anfibios
- Bolsa o saco de tela gruesa para la contención de los especímenes de reptiles.
- Vasijas Plásticas para la contención de los especímenes de anfibios.

b Aves:

Se utilizó el método de búsqueda intensiva, es el más simple y frecuentemente utilizado en el levantamiento de inventarios de este grupo. La misma consiste en realizar caminatas a lo largo de las áreas donde pueda haber preferencia por este grupo de vertebrados (Cuerpos de agua, árboles con frutos, etc.). Obteniéndose registros de las especies

mediante observaciones directas de los ejemplares, así como a través de observaciones indirectas (cantos, nidos, etc.).

Equipo utilizado:

- Binoculares, ligeros, plegables y con magnificación de 7 X 35 y 8 X 40 con buena calidad de óptica.
- Libro para anotaciones de campo para el registro de los datos observados.
- Libro de aves de Panamá, copias de descripciones de las especies previamente investigadas en revisiones bibliográficas y publicaciones sobre aves en esta zona.

c Mamíferos pequeños y medianos (no voladores):

Para caracterizar a los marsupiales pequeños, ratones, ratas, etc., se utilizó el método de búsqueda generalizada, observación de huellas, heces, comederos y otros. Obteniéndose registros de las especies mediante observaciones directas de los ejemplares, así como a través de observaciones indirectas (huellas, madrigueras, nidos, heces, etc.). Para la zona del proyecto, no se identificaron especies de mamíferos durante el levantamiento de esta información.

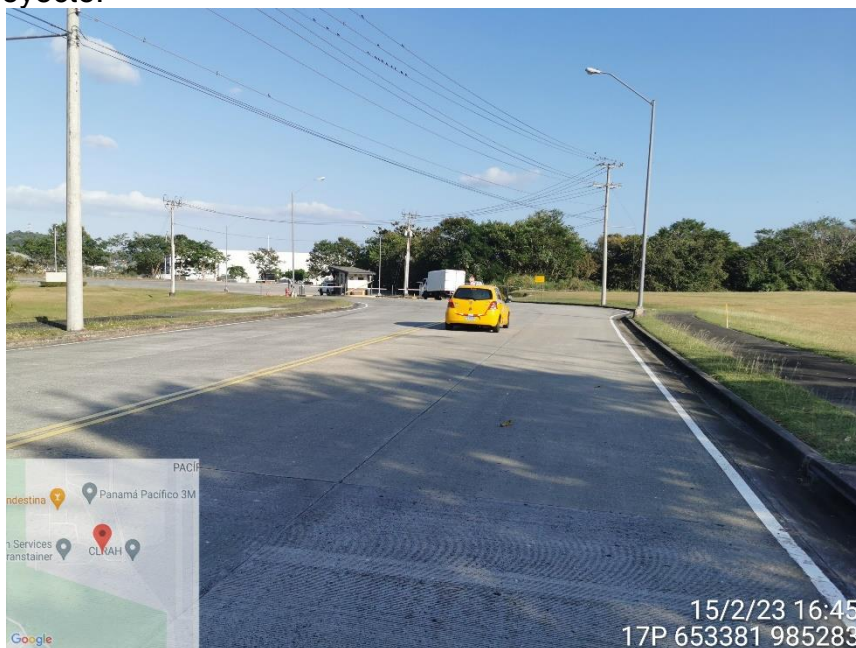
Equipo utilizado:

- Binoculares.
- Libro para anotaciones de campo para el registro de los datos observados.
- Libro de mamíferos de Panamá, Manual de huellas de mamíferos.

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

Es importante destacar que dentro del área del polígono del proyecto no se evidencio la presencia de fauna, sin embargo, en el área colindante se pudieron apreciar especies de fauna como aves y reptiles, principalmente en las colindancias cercanas al río Venado. Las especies colindantes al área del proyecto identificadas en campo son las que se encuentran en la tabla 9.

Foto N° 16. Presencia de aves *Progne chalybea* en el tendido eléctrico cercano al área del proyecto.



Fuente: Equipo consultor, 2023

Tabla 9. Especies de Fauna Silvestre Reportadas para el Área del Proyecto

Nombre científico	Nombre común	Hábitat donde se Observó	Estado de Protección
MAMÍFEROS			
ORDEN RODENTIA: Familia: Sciuridae			
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla Amarilla	RGA	
AVES			
ORDEN COLUMBIFORMES.			
ORDEN PASSERIFORMES: Familia Thraupidae			
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	RGA	
Familia: Hirundinidae			
<i>Progne chalybea</i>	Golondrina	RGA	
Familia Turdidae			
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo Pardo	RGA	
Familia Tyrannidae			
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pecho Amarillo	RGA	
Familia Troglodytidae			
<i>Troglodytes aedon</i>	Soterrey Común	RGA	

Nombre científico	Nombre común	Hábitat donde se Observó	Estado de Protección
REPTILES			
ORDEN SQUAMATA			
Familia Teiidae			
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguero Común	RGA	
Familia Corytophanidae			
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Meracho	RGA	
ANFIBIOS			
ARDEN ANURA: Familia Bufonidae			
<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	RGA	
Nomenclatura			
Hábitats: BSJ = Bosque Secundario joven, RGA = Rastrojo con gramíneas y árboles dispersos. Estados de Conservación: CN = Condición Nacional (Res. No. AG-0051-2008); I y II = Apéndices de CITES; NT = Casi Amenazado VU = Vulnerable; LR = Bajo Riesgo; DD = Datos Insuficientes, Categorías CN y UICN.			

Fuente. Datos de campo por equipo de apoyo – equipo consultor, febrero 2023.

6.2.3. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

6.3. Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

6.4. Análisis de los ecosistemas frágiles.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONOMICO

7.1. Análisis del uso actual del suelo de la zona de influencia.

El polígono donde se desarrollará el proyecto “Planta de Concreto de Panamá Pacífico” actualmente está en estado baldío, como se observa en la foto N° 11, Foto N° 15 y Foto N° 17.

Foto N° 17. Estado actual del polígono a utilizar en el proyecto.



Fuente: Equipo consultor, 2023

Las zonas colindantes al proyecto se encuentran amparadas bajo La ley 21 de 1997, conocida como Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal, determinaba el uso de Howard hasta tanto se aprobará el Plan Maestro de Usos de Tierras que exigía la Ley 41 de 20 de julio de 2004.

De manera textual esto se expresa de la siguiente forma: Artículo 106. Se aplicará en el Área Panamá-Pacífico lo dispuesto en la Ley 21 de 1997, que aprueba el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y

Desarrollo del Área del Canal, y demás normas aplicables sobre esta materia, hasta tanto la Agencia establezca, adopte y/o apruebe un Plan Maestro de Uso de Tierras y un Plan de Zonificación Detallado para una parte o toda el Área Panamá-Pacífico, como instrumento de ordenamiento territorial, para los fines del artículo 41 de la presente Ley, que servirá como guía para las zonificaciones, uso de tierras, crecimiento y desarrollo de una parte o de toda el Área Panamá-Pacífico.

El Plan Maestro de Uso de Tierras deberá contener un programa detallado de las obras e inversiones mínimas que van a ser realizadas en una parte o en toda el Área Panamá-Pacífico. En el evento de que la Agencia adopte y/o apruebe un Plan Maestro de Uso de Tierras y un Plan de Zonificación Detallado aplicables a una área o zona específica del Área Panamá-Pacífico, lo dispuesto en la Ley 21 de 1997 antes citada, continuará aplicándose en el resto del Área Panamá-Pacífico. Las regulaciones que se adopten en materia de uso de tierras y zonificación deberán garantizar el desarrollo ordenado y bien planificado del Área Panamá-Pacífico, así como proteger y fomentar la salud, seguridad y bienestar general de sus usuarios y habitantes.

La Agencia tendrá la facultad de modificar el Plan Maestro de Uso de Tierras y el Plan de Zonificación Detallado vigente, sobre propuesta del Desarrollador o por iniciativa propia, de no haberlo. El Órgano Ejecutivo reglamentará lo concerniente al procedimiento y requisitos para modificación por parte de la Agencia, del Plan Maestro de Uso de Tierras y del Plan de Zonificación Detallado.

En los alrededores al sitio del proyecto podemos encontrar el desarrollo de infraestructura de oficinas, centros logísticos galeras de almacenamiento y el aeropuerto de Panamá Pacífico, como se observa en la N° 12 y Foto N° 13.

De acuerdo con el citado Plan Maestro de Desarrollo aprobado, el área donde se desarrollará el Proyecto cuenta con un uso de suelo Comercial - Industrial, el cual ampara las actividades a desarrollar, considerando que el uso del terreno será temporal y no definitivo.

7.2. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia.

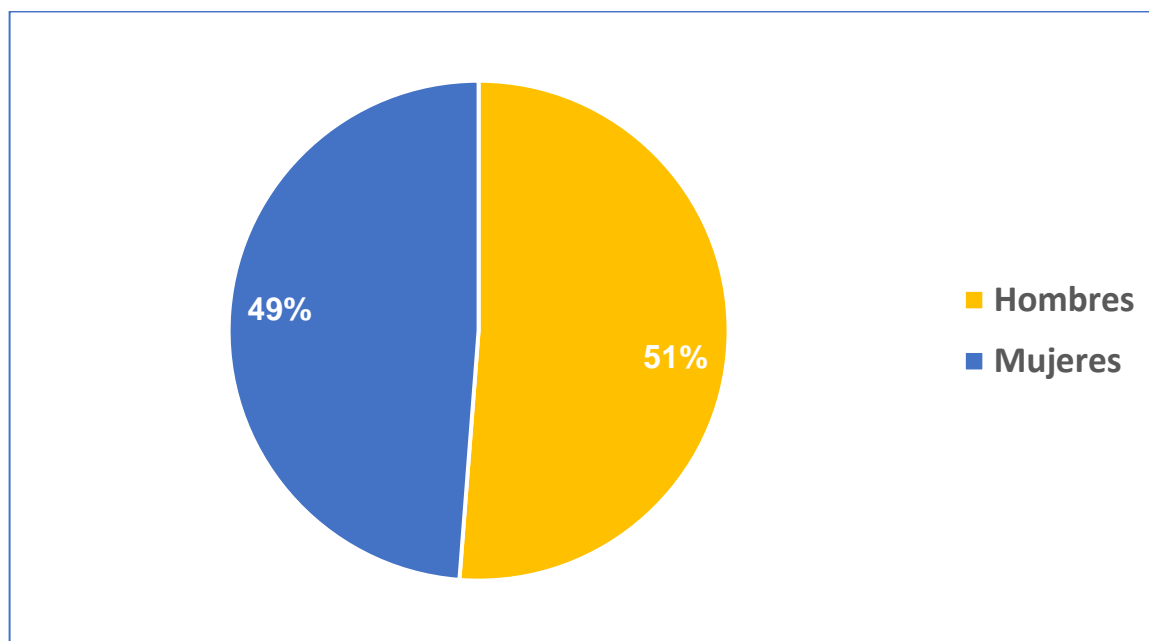
El área de Howard pertenece al corregimiento de Veracruz es un área de un rápido desarrollo poblacional, residencial y comercial del distrito de Arraiján, en la provincia de Panamá Oeste. Los índices de salubridad se encuentran dentro del marco regulatorio y es atendido por la Caja de Seguro Social y el Ministerio de Salud.

7.2.1. Indicadores demográficos: población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica u cultural, migraciones, entre otros.

Para el análisis de los indicadores estadísticos, se tomó como referencia el censo de Población y vivienda del año 2010 de la República de Panamá, los datos específicos del corregimiento de Veracruz, a la cual pertenece el área de Howard y Panamá Pacífico.

En cuanto a cantidad de personas, se tiene un total de 18,589 habitantes, de los cuales 9,522 son hombres y 9,067 son mujeres, como se evidencia en la tabla 10 y se representa en el gráfico N° 1.

Gráfico 1. Cantidad de habitantes en el corregimiento de Veracruz por Sexo.



Fuente: Elaborado por Equipo consultor. Datos: censo de Población y vivienda del año 2010 de la República de Panamá

Tabla 10. Superficie y Densidad de Población, Área de Influencia del Proyecto.

UBICACIÓN			LOCALIDADES	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Panamá Oeste	Arraiján	Veracruz	Howard	667	555	1,222
			Veracruz	8,718	8,426	17,144
			TOTAL	9,385	8,981	18,589

Fuente: Contraloría General de la República Censo 2010. Estimación y Proyecciones de la población para el 2020 por la Contraloría General de la República de Panamá.

En el área de influencia del proyecto, se puede indicar que existe una densidad baja a media de población en el corregimiento de Veracruz, como se observa en la Tabla 11.

Tabla 11. Superficie y Densidad de Población, Área de Influencia del Proyecto.

DISTRITOS / CORREGIMIENTOS		LUGAR POBLADO	SUPERFICIE (Km ²)	POBLACIÓN (HABITANTES)	DENSIDAD (HABITANTES/Km ²)
Arraiján	Veracruz	Veracruz	49.7	18,589	374.02

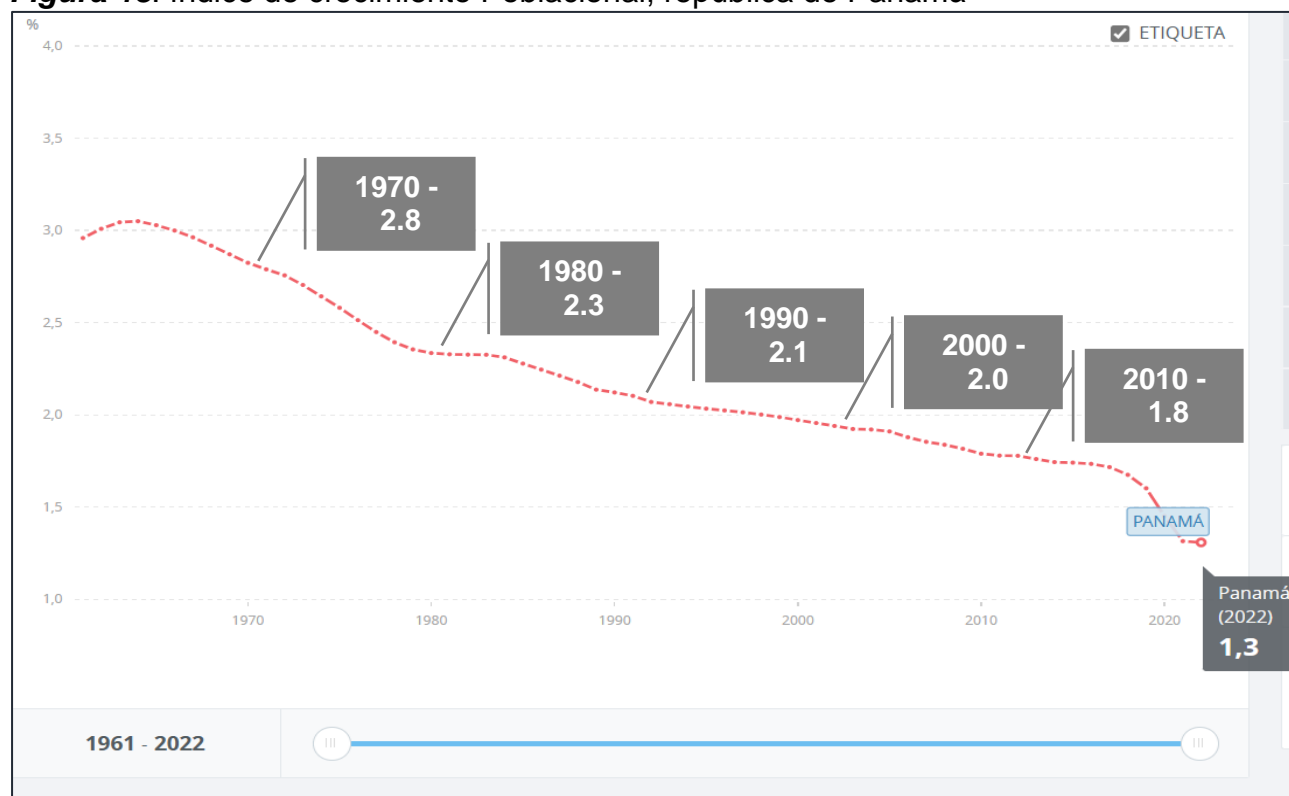
Fuente: Censo Nacionales, 2010 de la República de Panamá.

Para el análisis de la tasa de crecimiento, se utilizaron los datos del Centro Latinoamericano de Demografía y el Banco Mundial, para la república de Panamá.

Según datos establecidos por el Centro Latinoamericano de demografía, la República de Panamá está pasando por un proceso de transición poblacional-demográfica, la cual incluye el paso de una población joven de crecimiento rápido, a una población relativamente envejecida y de lento crecimiento.

Según datos del Banco Mundial, la tasa de crecimiento poblacional en Panamá continuó su descenso ubicándose en 1.3%, para el año 2022, con una esperanza de vida al nacer de 82.09 años para las mujeres y 76,16 años para los hombres.

Figura 13. Índice de crecimiento Poblacional, república de Panamá



Fuente: Banco Mundial, 2023.

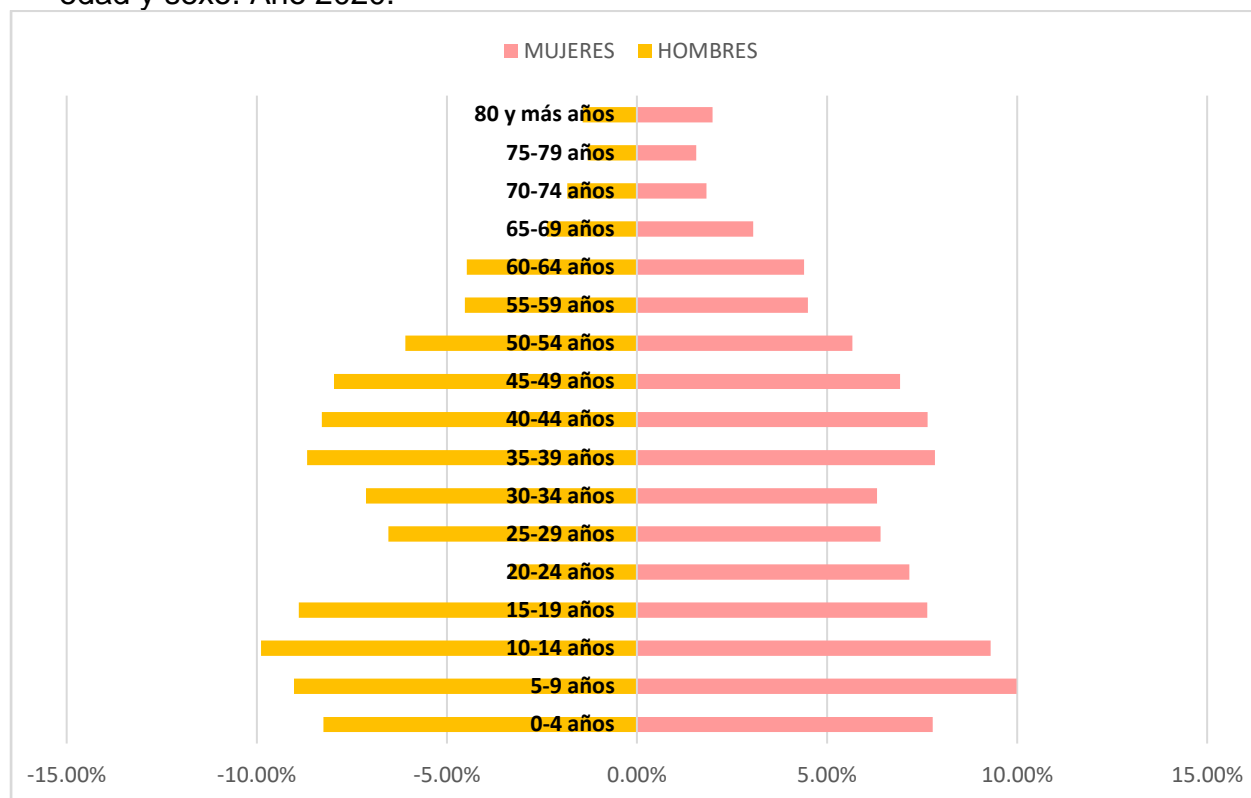
<https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.GROW?end=2022&locations=PA&start=1961&view=chart>

Al analizar las estructuras de edades de la población panameña se caracteriza por ser una composición etérea de tipo piramidal, en la cual los niños y jóvenes son la mayoría de la población y conforman la base de la pirámide. El resto de la población va reduciendo su participación a medida que avanzan en edad, hasta llegar a la cúspide de la pirámide, donde se ubica la población con mayor edad y con una participación muy reducida.

Para el caso del corregimiento de Veracruz, se puede observar cambios en este patrón, donde la apariencia de la pirámide cambia, en donde existes variaciones en estratos de edades entre los 15 a 19 años, principalmente en el extracto masculino.

Podemos concluir que el 30.55% de la población en el área de influencia es menor de 15 años, el 63.70% de la población tiene una edad entre 15 y 65 años, mientras que el 5.75% es población mayor de 65 años.

Gráfico 2. Estimación de la Población del Corregimiento de Veracruz, según rango de edad y sexo. Año 2020.



Fuente: CGR, 2006. Estimaciones y proyecciones de la población en la República de Panamá, por provincia, Comarca indígena y distrito, según sexo y edad: años 2000-2015 y 2020.

En cuanto a la distribución étnica y cultural, en base a los datos del censo de población y vivienda del año 2010, podemos indicar 25.25% se considera de población indígena, mientras que el 10.19% se declaró como población negra o afrodescendiente.

7.2.2. índice de Mortalidad y morbilidad.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

7.2.3. Indicadores económicos

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

7.2.4. Indicadores Sociales.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

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

La participación ciudadana en el proyecto “Planta de Concreto Panamá Pacífico”, cuyo promotor es la sociedad HORMIGON, S.A., y su Representante Legal, es el señor ALFREDO FONSECA MORA, con cédula N° 8-173-486, está orientada a hacer partícipes a los residentes aledaños, trabajadores y transeúntes sobre el desarrollo del proyecto y conocer su opinión respecto al desarrollo de las actividades del proyecto.

La consulta a la comunidad se basó en la Técnica de Volanteo y Entrevista con las Personas Residentes, Trabajadores y Transeúntes en la comunidad Howard y Panamá Pacífico, en el corregimiento Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. Las encuestas se encuentran adjuntas en el anexo 14.14.

Foto N° 18. Encuestas de participación ciudadana.



Fuente: Equipo consultor, 2023.

Foto N° 19. Encuestas de participación ciudadana.



Fuente: Equipo consultor, 2023.

Foto N° 20. Encuestas de participación ciudadana.



Fuente: Equipo consultor, 2023.

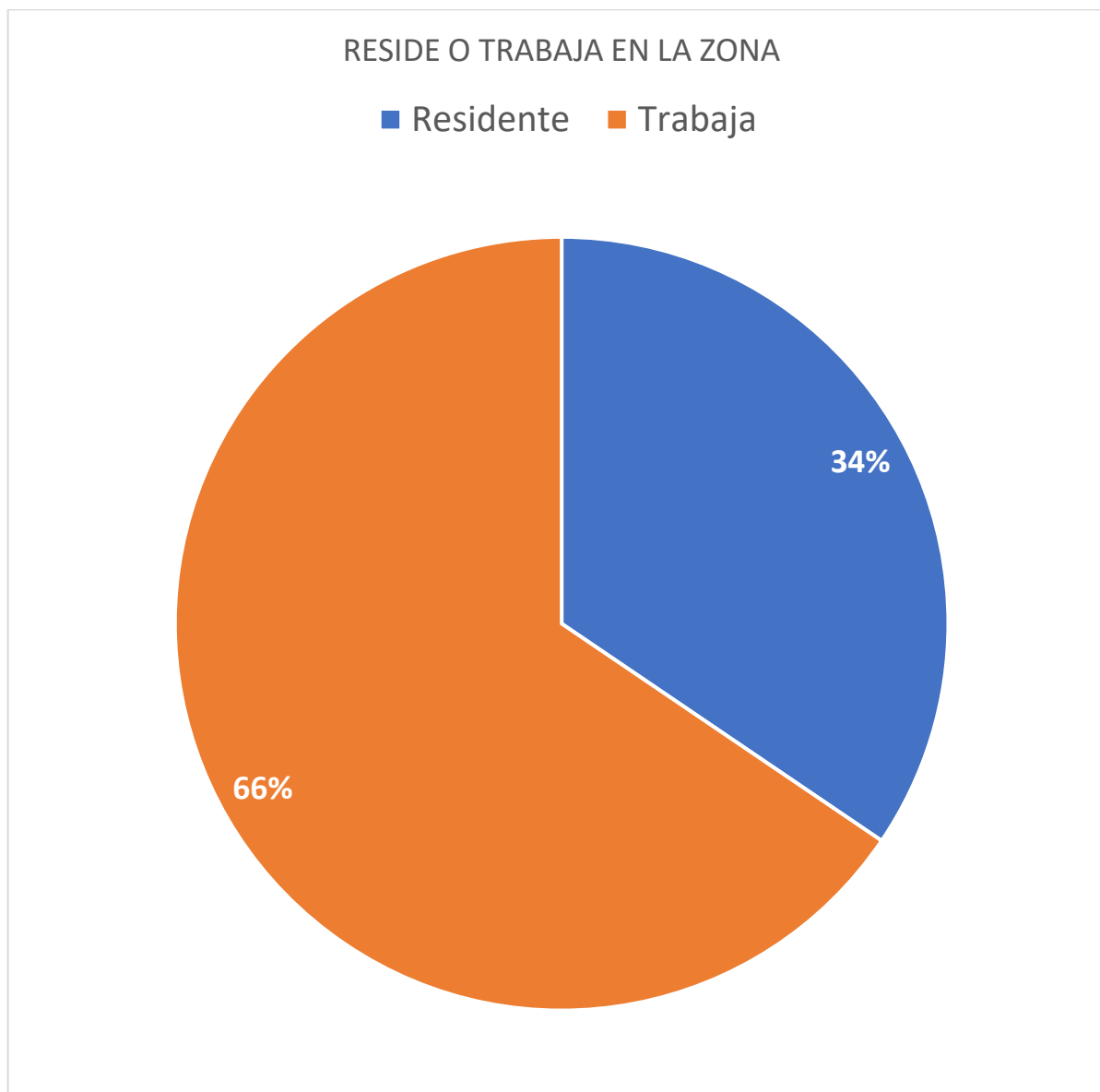
Para conocer de primera mano la opinión de la comunidad, se realizó una entrevista a los residentes, trabajadores y transeúntes del área y sitios cercanos al proyecto, el lunes 6 de marzo y el 21 de julio de 2023, entre las 10:00 a.m. y 3:00 p.m., en donde se hicieron las siguientes preguntas:

1. Reside / trabaja en la zona: ____ Residente ____ Trabaja
2. Tiempo de residir o trabajar en la zona: ____ menos de 1 año, ____ entre 1 y 5 años, ____ Entre 5 y 10 años, ____ más de 10 años.
3. ¿Conoce usted o ha escuchado acerca del proyecto “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”? ____ Sí ____ No
4. Considera usted que el proyecto “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO” puede afectar al ambiente:
____ Si: _____
____ No: _____
5. Referente a la construcción del Proyecto “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”, estaría usted: ____ De acuerdo, ____ Desacuerdo
____ Le da igual
6. Piensa usted que la construcción del proyecto “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO” para el área será: ____ Beneficioso, ____ Perjudicial, ____ No hace diferencia,
7. Ha percibido olores molestos en el área: ____ No, ____ Hidrocarburos, ____ Desechos sólidos, ____ Aguas negras, ____ Otros

Al realizar las entrevistas en el área, se entrevistaron a 29 personas (trabajadores y residentes). El resultado de las entrevistas a 7 mujeres (24%) y 22 hombres (76%), fue el siguiente:

A la primera pregunta ¿Reside / trabaja en la zona? De las veintinueve (29) personas encuestadas 19 son trabajadores del área y 10 son residentes de comunidades cercanas.

Gráfico 3. Porcentaje de personas entrevistadas entre residentes y trabajadores de la zona.

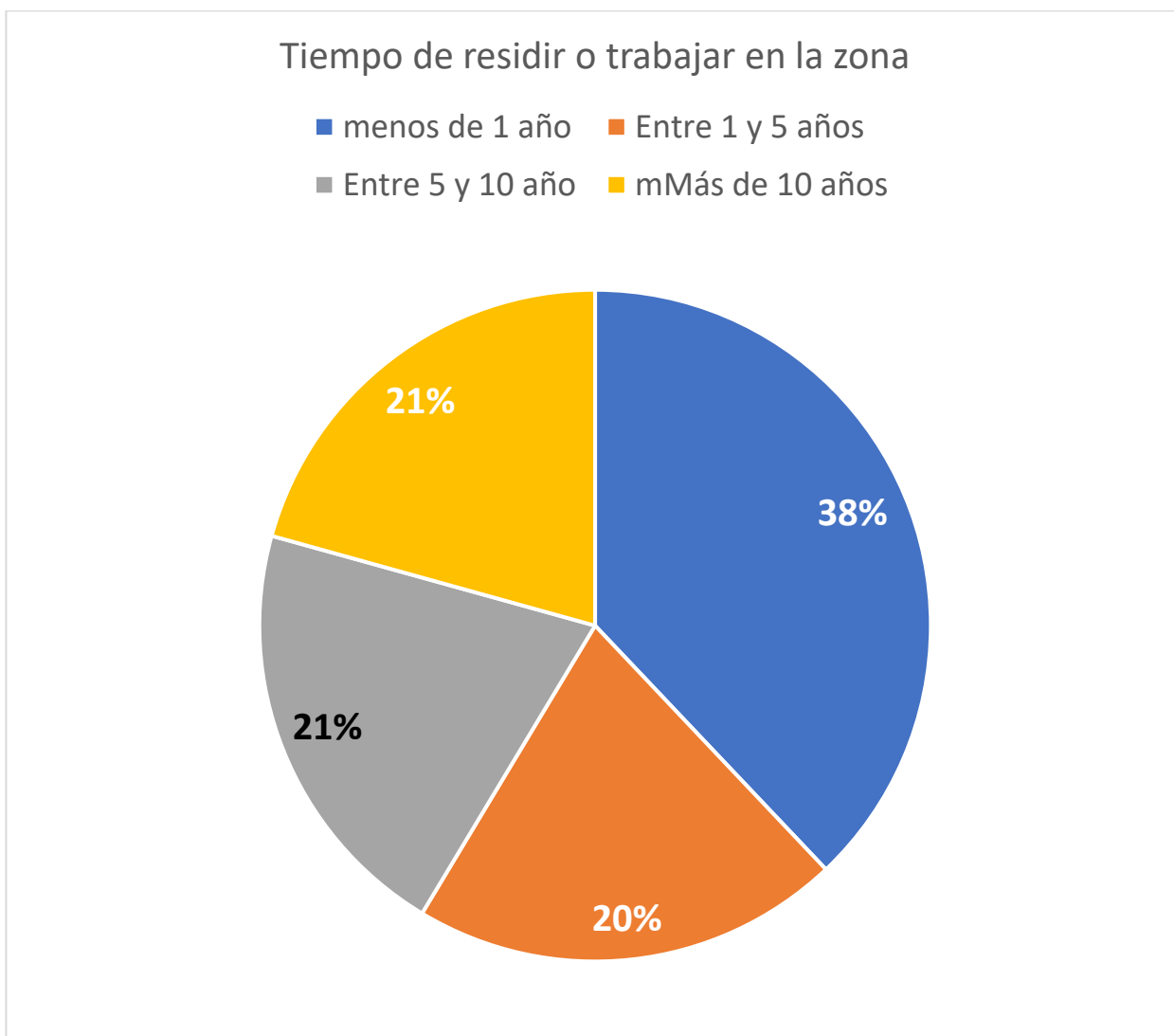


Fuente: equipo consultor, 2023.

Por ser una zona con alta cantidad de puestos de trabajo, al momento de desarrollar las encuestas se identificaron más trabajadores que residente, en adición que las zonas residenciales se encuentran cerradas, y alejadas de la zona del proyecto.

Respecto a la segunda ¿Tiempo de residir o trabajar en la zona? La mayoría de las personas encuestadas (38%) tiene menos de un año en la zona. Mientras que el 20% tiene entre 1 a 5 años.

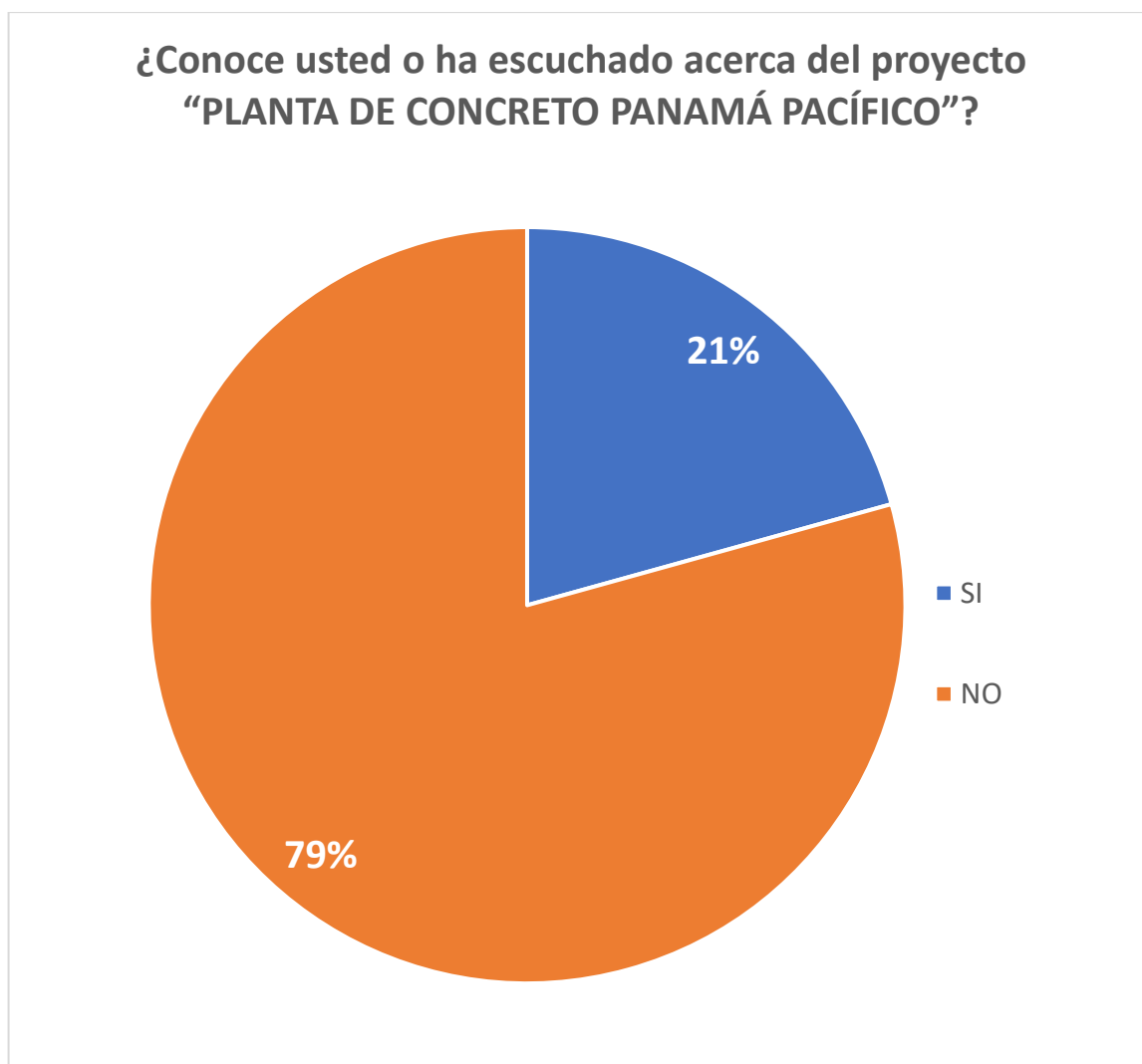
Gráfico 4. Porcentaje de personas según tiempo de residir o trabajar en la zona



Fuente: equipo consultor, 2023.

A la tercera pregunta ¿Conoce usted o ha escuchado acerca del proyecto "PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO"? de las 29 personas encuestadas el 79 % no conoce el proyecto. Esto pese a que se realizó volateo en la zona de influencia del proyecto.

Gráfico 5. Porcentaje de personas conocen el proyecto.

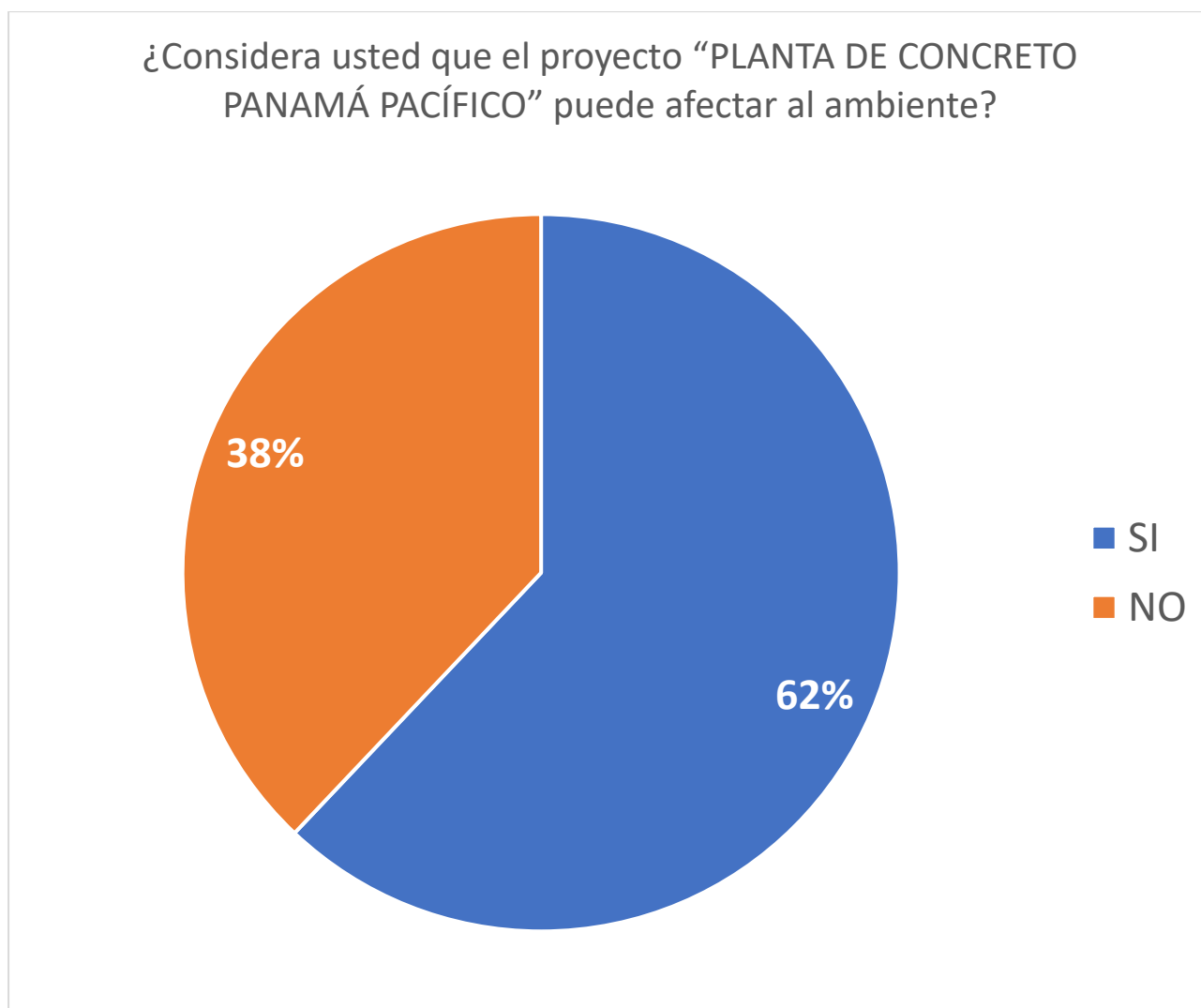


Fuente: equipo consultor, 2023.

Al consultar sobre si a su consideración el proyecto "PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO" puede afectar al ambiente, las respuestas fueron la siguientes: el 38% de los

encuestados menciona que no afecta al ambiente, mientras que el 62% menciona que, si afecta, principalmente por la generación de polvo y ruido de los equipos.

Gráfico 6. Porcentaje de personas según su consideración de afectación del proyecto al medio ambiente.

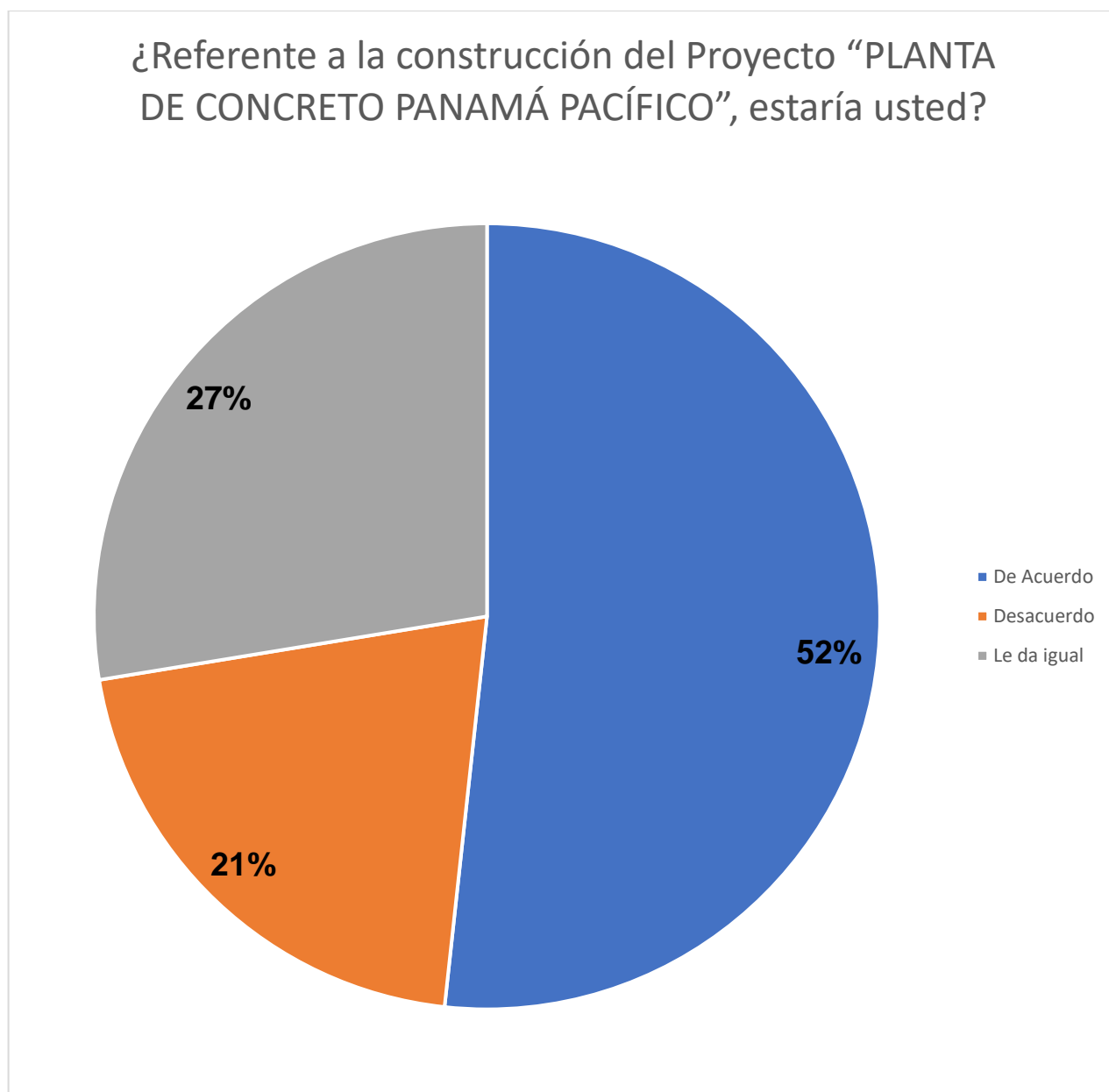


Fuente: equipo consultor, 2023.

Con respecto a la pregunta número cinco: ¿Referente a la construcción del Proyecto "¿PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO", estaría usted?, el 52% de los

encuestado menciona que está de acuerdo, mientras que el 21% en desacuerdo y el 27% de la igual la instalación de la Planta.

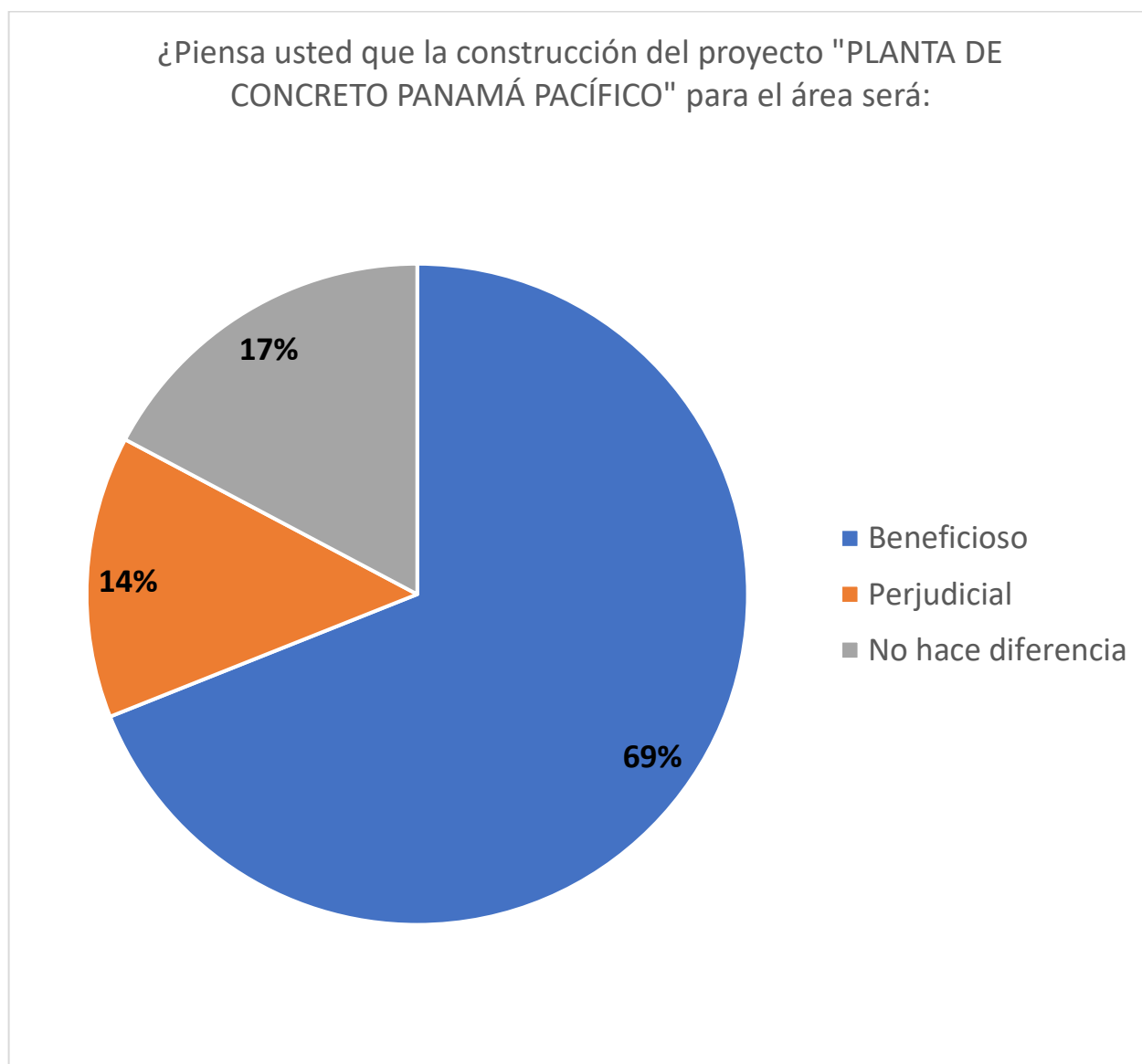
Gráfico 7. Porcentaje de personas de acuerdo, desacuerdo referente a la construcción del proyecto.



Fuente: equipo consultor, 2023.

Al consultar si el proyecto "PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO" tendrá beneficios para el área, el 69% de los encuestados menciona que, si será beneficioso, mientras que el 14% menciona que no traerá beneficios y un 17% indica que no habrá diferencia.

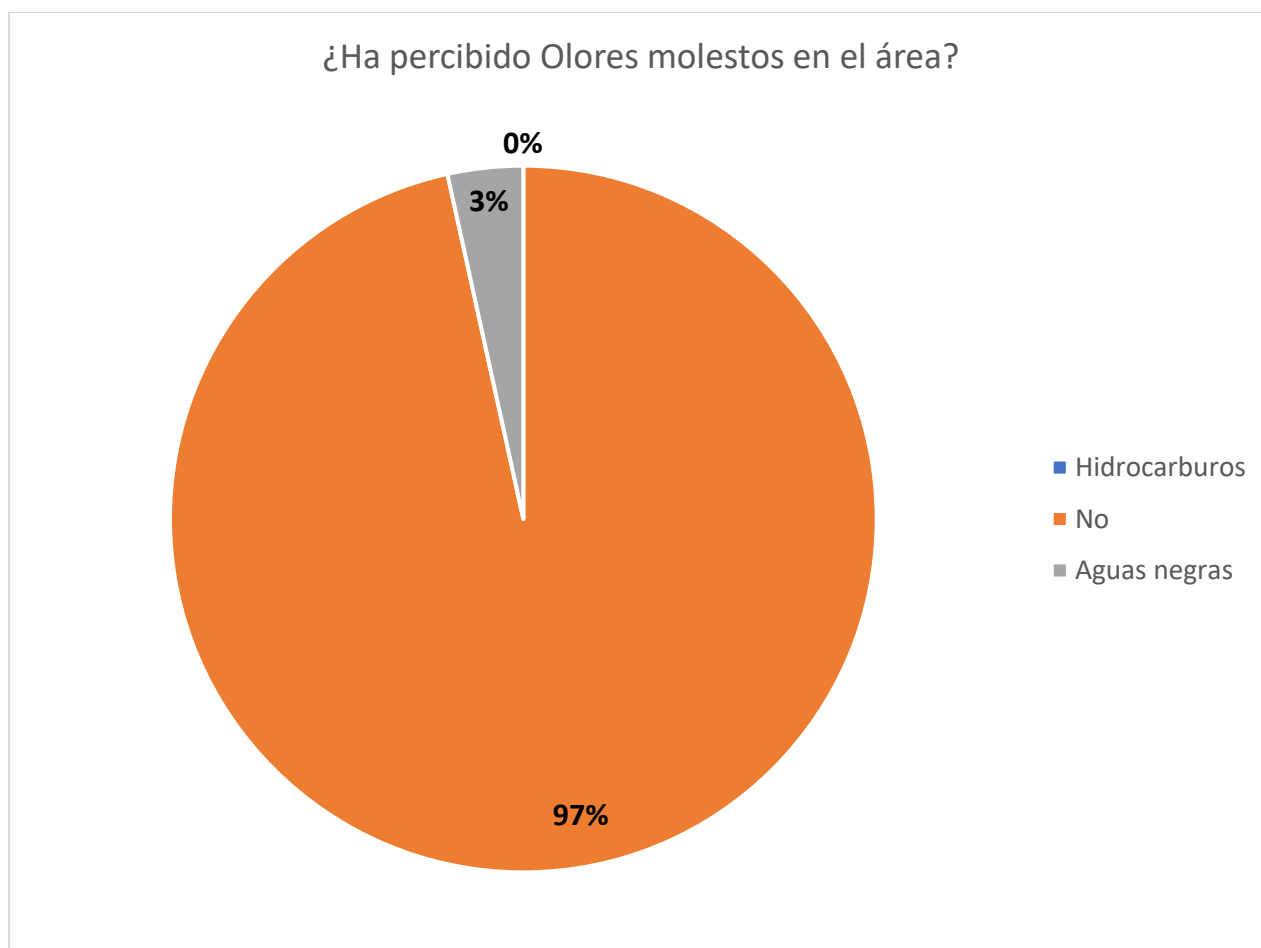
Gráfico 8. Porcentaje de personas que consideran beneficioso, perjudicial o no hace diferencia el proyecto.



Fuente: equipo consultor, 2023.

Con respecto a la pregunta siete, si ¿Ha percibido olores molestos en el área?, las personas encuestadas respondieron lo siguiente: el 97% menciona que no percibe olores y el 3% olores relacionados con las aguas negras.

Gráfico 8. Porcentaje de personas que percibieron olores molestos en el área.



De las encuestas es importante mencionar que la mayoría de las personas encuestadas (69%) menciona que el proyecto será beneficioso para el área, debido a la generación de empleos, y un 52 % está de acuerdo con la instalación de la planta móvil de concreto.

7.4. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

En el área de estudio se realizó prospección arqueológica, en donde se detalla las labores llevadas a cabo en el marco del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I del proyecto "PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO", y de acuerdo con lo estipulado en Decreto Ejecutivo No.1 del 01 de marzo de 2023, con el propósito de corroborar la presencia o ausencia de recursos culturales patrimoniales y/o arqueológicos en el área de impacto directo del proyecto. Asimismo, la Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece las medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental, que permite una más eficiente cooperación interinstitucional en pro de la conservación de los recursos culturales patrimoniales.

La metodología y procesos de inspección en el reconocimiento de campo del área a realizar el Proyecto "PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO", no se han hallado restos arqueológicos de ningún tipo que se superpongan en las áreas inspeccionadas. En conclusión, el área evaluada donde se desarrollarán las actividades de planta de concreto pacífico no se han encontrado vestigios de restos arqueológicos ni históricos, ya que el área de proyecto se encuentra perturbada de hace muchos años, es un área o terreno de mayor intervención antrópica, y, por la ocupación de la base militar norteamericana por muchas décadas (casi un siglo).

El estudio de impacto sobre recursos Arqueológicos desarrollado para el sitio de instalación del proyecto, se encuentra en el anexo 14.15.

En el área del proyecto se podía considerar que no hay afectación negativa a los sitios históricos, arqueológicos y culturales.

Patrimonio Histórico.

Según los antecedentes establecido en el desarrollo del área económica especial de Panamá Pacífico, el área de estudio no pertenece a la categoría de Patrimonio histórico según la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura.

Patrimonio Arqueológico.

El área del proyecto corresponde a un lugar totalmente intervenido hace muchos años por el desarrollo del área económica especial de Panamá Pacífico y previo a este uso, en las actividades de la base militar que ocupaba el área. Además, por informaciones suministradas por el Instituto Nacional de Cultura (INAC), el área del proyecto y sus alrededores no se conoce como sitio histórico y arqueológico. Al realizarse el desarrollo del proyecto y de encontrarse algún objeto de valor histórico, arqueológico o antropológico, se informará oportunamente a esta autoridad competente.

Patrimonio Cultural.

De acuerdo con las investigaciones realizadas y los antecedentes establecidos en el área de desarrollo del proyecto, no hay reportes de vestigios conocidos como patrimonios culturales en el área del proyecto.

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

En la parte visual, se observa un paisaje intervenido por las actividades antrópicas previas relacionadas al desarrollo del área económica especial de Panamá Pacífico. Toda el área por intervenir se encuentra con gramíneas de pequeño tamaño, la cual ha servido para protección del terreno ante procesos erosivos como se observa en la foto N° 11, foto N° 12, foto N° 13 y foto N° 15.

Con el crecimiento económico de las áreas circundantes se evidencia el desarrollo comercial, industrial y logístico a los alrededores del lote principal. En el entorno cercano al área del proyecto se encuentra el Aeropuerto de Panamá Pacífico, desarrollo de centro logísticos humanitario, centro de logísticas privados, parques industriales y plazas comerciales. En el perímetro del proyecto se encuentra formaciones de árboles, los cuales no serán afectados por el proyecto. Dicha formación forestal es el bosque de galería del Río Venado.

8. IDENTIFICACIÓN, VALORIZACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CARACTERIZACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

8.1. Análisis de la Línea base actual en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

Mediante en análisis de la Línea base en comparación con las transformaciones que generan el proyecto sobre el área de influencia podemos indicar, que debió al grado de perturbación en la que se encuentra el área a intervenir, la afectación sobre el entorno natural y social será mínimo.

La zona de intervención se encuentra con gramíneas de pequeño tamaño y sembrada previamente, posterior a trabajos de nivelación del terreno, la cual ha servido para protección del terreno ante procesos erosivos como se observa en la foto N° 11, foto N° 12, foto N° 13 y foto N° 15.

Dentro del área de influencia se encuentra el bosque de galería del río Venado, sin embargo, este bosque no será afectado o intervenido, debido a que el terreno asignado para el desarrollo del proyecto no contempla esta formación vegetal.

Con respecto al río Venado, el mismo no será intervenido ni se realizarán obras dentro del cauce. Sin embargo, pudiese verse afectado su calidad de agua por descargar accidentales de aguas residuales del proceso de lavado de camiones. Se debe considerar que, dentro del proceso propuesta por el promotor, las aguas residuales del proceso de lavado de camiones mezcladores serán interceptadas y colectadas en tanques de reserva para el posterior uso en control de polvo y rocío de agregados.

En cuanto a la biodiversidad no se evidencia especies de fauna de interés dentro del área a intervenir, las especies identificadas se encuentran en los alrededores del proyecto, lo cual será atendido las posibles interacciones dentro del plan de manejo ambiental.

Con respecto a los aspectos sociales directos, en la zona donde se instalará la planta es destinada para el desarrollo comercial y de oficinas, por lo que no se tendrá una afectación directa sobre residencias.

Dicho lo anterior, queda evidenciado que, las condiciones ambientales y sociales del área del proyecto se encuentran afectadas desde hace varias décadas atrás, debido a su transformación y el desarrollo de la área económica especial de Panamá Pacífico, no obstante, la ejecución del Proyecto representará presiones e impactos no significativos sobre la vegetación y fauna que se encuentra dentro del área de influencia del Proyecto, sobre el suelo y las aguas continentales, así como también sobre las personas que habiten, laboren o transiten en el entorno de este.

Se considera que la mayoría de estas perturbaciones serán de carácter temporal (considerando que la planta es móvil) y en muchos casos tendrán una significancia de baja, debido precisamente a la condición existente. Por otra parte, los impactos positivos se reflejarán durante el funcionamiento del proyecto, relacionados a la agilidad en el desarrollo de proyecto, lo cual se refleja en la generación de puestos de empleo.

8.1.1. Análisis comparativo por aspecto ambiental

En los capítulos 5, 6 y 7 del presente documento se describe a detalle la línea base de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos. En función de la descripción señalada, a continuación, se presentan las transformaciones esperadas debido al desarrollo del proyecto y el análisis comparativo correspondiente.

8.1.1.1. Aspectos Físicos

a. Calidad del Aire, Ruido y Vibraciones

Con respecto a la calidad del aire, ruido y vibraciones el proyecto generara un impacto moderado, debido principalmente a la instalación de infraestructura, el movimiento de camiones y el almacenamiento de materia prima, principalmente agregados.

Dentro de las transformaciones esperadas tenemos:

- Afectación de la calidad de aire
- Incremento en el nivel de ruido
- Incremento en la generación de vibraciones.

Análisis Comparativo

Durante la fase de construcción del proyecto, actividades como la adecuación de caminos, y áreas de instalación de equipo con material pétreo, las labores montaje de los equipos, infraestructura y la planta, el transporte de insumos y materia prima, lo cual puede provocar el contacto con el viento, el levantamiento de polvo y partículas, el aumento de concentraciones de contaminantes atmosféricos debido a las emisiones de los motores de combustión interna.

Además, se prevé el incremento de niveles sonoros debido a las actividades propias de la construcción, actividades realizadas por los trabajadores, así como el uso de maquinaria y equipos, o cual también producirá un aumento en la generación de vibraciones. Sin embargo, estos niveles no tendrán un impacto significativo sobre comunidades.

En la fase de operación se espera una afectación menor debido a los impactos relacionados a la calidad de aire, el Incremento en el nivel de ruido e incremento en la generación de vibraciones, debido a la presencia de camiones mezcladores, camiones de suministro de agregados y el proceso de mezclado de insumo para la elaboración del concreto, sin embargo, estos impactos no serán significativos. Se debe considerar que el área de influencia actual no cuenta con residencias cercanas, las comunidades próximas se encuentran a 1,200 metros líneas al oeste del proyecto. En la zona de influencia directa se cuenta con zonas industriales y bodegas de almacenamiento, por lo cual no se prevé afectaciones a la salud.

En relación con el ruido ambiental durante la fase de operaciones, se cuenta con los monitoreos de ruido ambiental realizado a la misma planta en su ubicación actual (Panamá Pacífico), la cual cuenta con las mismas condiciones técnicas y operativas, mediante el informe 2019-062-B217, realizado por la empresa Envirolab, en dicho informe se concluye

valores por debajo de los normados y un pico puntual de 75.6 dBA, el cual no se concluye que sea por la actividad de la planta.

En relación con la calidad de aire durante la etapa de operación, se cuenta con los monitoreos de calidad de aire realizado a la Planta móvil de Panamá Pacífico, mismo equipo e instalaciones a reubicar en el sitio en evaluación de este estudio. En el informe de monitoreo de calidad de aire número 2019-057-B217 realizado durante la operación, en un periodo de 8 horas para SO₂, NO₂, PM-10, CO₂ y O₃, indico que todos los parámetros monitoreados se encuentran por debajo de los límites máximos permitidos, por lo cual se espera que el impacto de calidad de aire sea insignificante.

Con respecto a las emisiones de fuente fijas no significativa durante la etapa de operación, se tienen como referencia los valores monitoreados sobre el equipo a instalar en el proyecto en el informe 2019-059-B217, para los parámetros de opacidad, NO_x y SO₂, por lo cual, se espera que en la nueva instalación de la planta el impacto sea insignificante.

b. Calidad de Agua

Con respecto a la calidad de agua el proyecto generará impactos menores, debido principalmente a posibles vertimientos accidentales o derrames de productos químicos, y al manejo de las aguas de lavado de los camiones.

Dentro de las transformaciones esperadas tenemos:

- Afectación de la Calidad del Agua Superficial
- Afectación del nivel freático y el flujo de las aguas subterráneas

Análisis Comparativo

Durante la construcción, con la ejecución de actividades como la adecuación del terreno, excavaciones menores de cimentación, construcción de bases de concreto, operación de maquinarias y equipo, habilitación de instalaciones temporales, generación de desechos y basura orgánica, se prevé la afectación de los recursos hídricos existentes dentro del Área de Influencia del Proyecto, un posible aumento en la carga de sedimentos y de los

niveles de parámetros tales como hidrocarburos, aceites y grasas productos de fugas accidentales.

Durante la fase de operación se prevé la afectación al flujo de las aguas subterráneas, ya que el proyecto espera perforar un pozo en la zona para abastecerse de agua para la operación, sin embargo, los niveles esperados no son significativos.

Por otra parte, en cuanto a la calidad del agua superficial, no se prevé una afectación directa, puesto se estima la recirculación de las aguas proveniente del lavado de camiones, evitando una descarga directa de estas aguas sobre las fuentes de aguas superficiales. Sin embargo, durante la operación pudiesen darse eventos fortuitos o accidentales que generen aumento en la carga sedimentos y de los niveles de parámetros tales como hidrocarburos, aceites y grasas.

c. Suelo

Con respecto a la calidad del suelo el proyecto generara impactos menores, debido principalmente a posibles eventos fortuitos y accidentales de productos químicos.

Dentro de las transformaciones esperadas tenemos:

- Alteración de la calidad del suelo
- Cambio en la morfología del relieve
- Incremento en los procesos de erosión y sedimentación

Análisis Comparativo

Durante la construcción, se espera una posible compactación del suelo sobre todo en aquellas áreas destinadas para la construcción de las estructuras temporales como bases de equipos, tinajas de sedimentación y pisos. El deterioro de la calidad del suelo, producto de las actividades constructivas como la remoción de gramíneas y posibles derrames de combustibles, aceites, lubricantes y aditivos utilizados proveniente de los equipos y maquinarias a ser utilizados durante la construcción; aumento en el proceso de erosión debido a actividades como remoción de vegetación, aunque será reemplazado por material pétreo, generación de residuos, movimiento de equipo pesado, operación de maquinarias y equipo.

Durante el proceso constructivo se estima el aumento puntual en la sedimentación de las fuentes hídricas, como resultado del proceso de erosión/ sedimentación, mientras se da la transición del retiro de gramíneas y nivelación con material pétreo.

Durante la etapa de operación, no se prevé se generen impactos directos sobre el suelo de manera rutinarios, sin embargo, su calidad pudiese verse afectada por posibles eventos como derrames de productos químicos como lubricantes, grasas, combustibles y aditivos. Se debe considera que el suelo no estará expuesto, debido a que se contará con material pétreo en toda el área de planta.

Durante la etapa de abandono, se espera un impacto positivo puesto que se recuperará el suelo, retirando el material pétreo (piedras) de relleno y se procederá a la siembra de gramíneas para su protección.

8.1.1.2. Aspectos Biológicos

Con respecto a los aspectos biológicos, no se prevé una afectación significativa, debido a que la zona se encuentra altamente intervenida por actividades previa a la instalación de la planta de concreto.

Dentro de las transformaciones esperadas tenemos:

- Afectación de la Cobertura Vegetal
- Afectación a la fauna terrestre

Análisis Comparativo

Durante la etapa de construcción, el requerimiento de superficie para la instalación de estructuras temporales para el desarrollo de proyecto conlleva la remoción de la cobertura vegetal existente dentro del área del proyecto, vegetación compuesta principalmente por gramíneas, generando un impacto insignificante sobre los hábitats de la zona, puesto que no se verán afectados asociaciones vegetales de importancia para los ecosistemas,

por ende, no se prevé una afectación significativa sobre los hábitat terrestres y la fauna terrestre.

De igual forma la operación de la Planta de Concreto, el uso de equipos y maquinarias, movimiento de equipo pesado, pudiesen provocar la alteración y alejamiento de la fauna silvestre de las zonas del área de influencia del proyecto, interfiriendo en las actividades diarias de las distintas especies; ya sea alimentación, búsqueda de pareja, apareamiento, relación depredador-presa, nidificación, entre otras. Esto interrumpirá el desarrollo normal del comportamiento de las especies, ahuyentándolas quizá hacia sitios alejados en busca de un nuevo hábitat.

Por otra parte, de ocurrir evento no esperado accidentales, se prevén alteraciones sobre los organismos acuáticos, producto de aumento en la sedimentación de las fuentes hídricas originado por la pérdida de la cobertura vegetal, el movimiento de tierra y la esorrentía. Además, si las maquinarias y el equipo utilizado no se encuentran en buenas condiciones, pueden ocurrir fugas de hidrocarburos o aceites que contaminarían los cuerpos de agua, al igual que la mala disposición de los desechos y basura.

Durante la fase abandono no se esperan alteraciones significativas a la flora y fauna.

8.1.1.3. Aspectos Socioeconómicos

Con respecto a los aspectos socioeconómicos, no se prevé una afectación significativa, debido a que la zona se encuentra altamente intervenida por actividades previa a la instalación de la planta de concreto.

Dentro de las transformaciones esperadas tenemos:

Servicios y Transporte

- Cambio en la Movilidad y Seguridad Vial
- Afectación a la infraestructura de servicios públicos existentes
- Incremento en la demanda de bienes y servicios

Social

- Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores.

Paisaje

- Cambio del Paisaje Urbano
- Cambio del Paisaje Natural

Arqueología

- Afectación a sitios Arqueológicos desconocidos

Económico

- Generación de Empleos
- Estímulo a la economía

Análisis Comparativo

- Servicios y Transporte

Durante la construcción del proyecto se prevén incremento en el tráfico de camiones de carga, producto del traslado de la planta de Concreto hacia el sitio de obra, dicho traslado se realizará desde la ubicación actual de la planta en el área de Panamá Pacífico a 1,200 metros transitando por avenida de las Américas hasta la nueva ubicación descrita en este estudio. Dicho movimiento tendrá un efecto sobre la composición del tráfico y la velocidad de circulación, puntual al momento de la operación de traslado. En cuanto al transporte de personas, no se estima un impacto significativo, debido a que actualmente se cuenta con rutas internas de traslado al personal.

Durante la etapa de operación el movimiento vehicular se verá afectado por el tráfico rutinario de camiones mezcladores y camiones de suministros de insumos como agregados y cemento, lo cual incidirá sobre la dinámica de movimiento del tráfico en cuanto a la velocidad de circulación, composición del tráfico y aumento de probabilidades de accidentes de tránsito.

Se anticipa un incremento en la demanda de bienes y servicios durante la fase de construcción del proyecto debido a los requerimientos de insumos y servicios especializados necesarios para su ejecución. Además, se prevé que surgirán actividades

económicas adicionales asociadas al aumento de trabajadores en el área, como la venta de alimentos y otros servicios, lo que contribuirá positivamente a la dinamización de la economía local.

Una vez en operación, durante la fase de operación del proyecto, se espera que la demanda de bienes y servicios continúe, aunque en menor escala que durante la etapa de construcción.

- Social

Debido a las actividades durante la fase de construcción se afectaciones no significativas, principalmente en el aprovechamiento de terrenos en desuso. Al no tener comunidades cercanas y estar ubicado en un área industrial y de oficinas, las afectaciones sobre las comunidades serán mínimas y estarán relacionada al tráfico vehicular en la avenida Boulevard Panamá Pacífico.

Se espera que durante la fase de operación del proyecto no se presente afectaciones sociales, debido a la ubicación del proyecto y las condiciones de existentes del área del proyecto.

- Paisaje

Durante la construcción del proyecto, específicamente de las áreas auxiliares se contempla la eliminación de cobertura vegetal gramíneas, lo que cambiará el paisaje existente, aunado a la instalación de los equipos.

Mientras que el paisaje urbano al estar intervenido sufrirá alteración de forma temporal debido al movimiento vehículos, maquinarias en el área y el montaje de la infraestructura de la planta.

Durante la etapa de operación, no se prevé afectaciones relacionadas al paisaje.

- Arqueología

En cuanto a la construcción del proyecto, esta no tendrá impacto alguno sobre los recursos arqueológicos. Esta construcción tendrá lugar entre 1 y 4 metros de profundidad, completamente dentro de los estratos arcillosos y culturalmente estériles, donde en la prospección arqueológica no se encuentran evidencias arqueológicas de ningún tipo.

- **Economía**

Durante la etapa de construcción y operación, las áreas próximas al desarrollo de éste pueden convertirse en una oportunidad de negocio debido al aumento en la demanda por parte de los trabajadores y de servicios. Se estima que el proyecto durante la construcción generará puestos de trabajo directos de mano de obra especializada y no especializada. Para la selección de los empleados del proyecto, tendrán preferencia los residentes de los corregimientos ubicados dentro del área de influencia del proyecto.

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

El proyecto “Planta de Concreto Panamá Pacífico” se acogerá a lo establecido en el artículo 22, del capítulo I “de los criterios de protección ambiental” del decreto ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023., por lo cual se ha procedió a analizar cada uno de los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto, en cada una de sus fases sobre el área de influencia.

La siguiente tabla 12. “Análisis de los criterios de protección Ambiental para determinar la categoría del EsIA”, se detalla la evaluación de los criterios respecto a las condiciones técnicas del proyecto y el entorno donde se establecerá.

Tabla 12. Análisis de los criterios de protección Ambiental para determinar la categoría del EsIA

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
Criterio 1.- sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.	
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su	Durante la etapa de construcción se realiza manejo de sustancias químicos como diésel, gasolina, concreto, acetileno y oxígeno necesarios para la construcción de la

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
<p>composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;</p>	<p>instalaciones y adecuaciones necesarias para poner en marcha la planta.</p> <p>En el caso de combustibles (gasolina y diésel) el suministro se realizará mediante camiones cisterna y bidones autorizado para su traslado y almacenamiento por el benemérito cuerpo de bomberos de Panamá. Dentro de la planta serán colocados dentro de norias de contención, y se tendrán equipos de contención de derrames y contra incendios en las zonas cercanas a su manipulación.</p> <p>En cuanto al cemento, será suministrado en camiones mezcladores proveniente de otras plantas de la empresa, su utilización será puntual para los cimientos y bases de la planta móvil, la colocación de niveladores para los contenedores y la adecuación de aceras. No se estima se generen desechos provenientes de estos. El agua de lavado de los camiones Mezcladores que transporten el cemento se realizara en la planta de origen, de donde provenga el concreto. Por lo cual no se generará desechos provenientes de esta actividad.</p> <p>Con respecto a los cilindros de acetileno y oxígeno, se utilizarán para trabajos de corte y soldadura en la zona de trabajo, se mantendrán un juego de dos tanques de oxígenos y dos de acetileno, los cuales serán almacenados según las normas de seguridad, aislado de las fuentes de combustión, fijados sobre estructuras rígidas para evitar su caída. Los válvulas y mangueras serán inspeccionadas regularmente para garantizar su buen funcionamiento.</p>

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
	<p>El manejo de los desechos comunes esperados son productos de las necesidades de los trabajos de alimentación, cajas y/o plásticos, los cuales se tendrá recipientes para su almacenamiento, mientras que la disposición final se realizará en vertederos autorizados el Diamante o Cerro Patacón.</p> <p>En la etapa de construcción no se prevé la generación de desechos peligrosos productos de las aguas residuales de los baños portátiles, para los cuales se contarán con una empresa que realice la limpieza de los baños y retiro de las aguas, estas aguas serán vertidas en el punto de recepción de la Planta de Tratamiento de aguas residuales de Juan Díaz, perteneciente al Programa Saneamiento de Panamá. De generarse eventos fortuitos de derrame de productos químicos, los materiales de contención como el suelo contaminado será almacenado temporalmente y la disposición final se realizará por una empresa autorizada para dicha disposición final.</p> <p>Durante la etapa de operación se prevé el almacenamiento de combustible diésel, aditivos de concreto, lubricantes y eventualmente cilindros de acetileno y oxígenos para mantenimiento de la infraestructura.</p> <p>Se instalará un tanque aéreo con contención secundaria para el almacenamiento de diésel en la planta, el cual será proporcionado por la empresa Delta, y cuenta con las certificaciones del benemérito cuerpo de bomberos de Panamá, para su utilización. Se aplicará un procedimiento</p>

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
	<p>específico para el manejo de este, en cuanto a la prevención de derrames durante el llenado y despacho de combustible.</p> <p>Relacionado a la presencia de aditivos de concreto, se habilitará un área con tina de contención, donde serán colocados los tanques de aditivos, el suministro de estos lo realizara la empresa proveedora de los aditivos, mediante camión cisterna de abastecimiento. El almacenamiento se realizará en tanques plásticos dentro de las norias de contención, el sistema de dosificación es automático directamente a la planta, por lo cual no hay manipulación directa de los productos para su uso.</p> <p>El manejo de lubricantes se realizará en volúmenes menores, y en almacenamiento de hasta 5 galones, los cuales serán manipulados por el personal de taller cuando vayan a hacer mantenimiento a los equipos. Su almacenamiento se realizará en envases adecuado dentro de noria de contención con el 110% de la capacidad a almacenar.</p> <p>En cuanto a la generación de desechos no peligroso en la etapa de operación, se espera los relacionados a los alimentos de los trabajadores y labores de oficinas como: envases de alimentos, papelería, cartones y desechos orgánicos, los cuales serán manejados mediante un sistema de segregación de desechos en base a sus características y potencial de reciclaje, por lo que se tendrán tanques identificados para cada tipo desecho. La disposición de estos se realizar en relleno sanitario el Diamante y/o Relleno de Sanitario de Cerro Patacón,</p>

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
	<p>mientras que los desechos reciclables como el plástico y aluminio serán entregados a empresas que se dedican al reciclaje de estos productos. Los desechos industriales como Llantas y partes metálicas, se tendrá sitios almacenamiento específicos en la planta y su disposición final se realizará mediante empresa certificadas para el manejo y reutilización de estos desechos. En todos los casos se deberá tener evidencias de la disposición final.</p> <p>En la etapa de operación se espera la generación de desechos considerados como peligrosos, durante las actividades productivas y de mantenimiento de los equipos, dentro de los cuales tenemos: desechos oleosos productos de mantenimiento de los equipos incluyendo aceites, trapos y material de contención de derrames; baterías, cartuchos de tintas y/o tóner, equipos electrónicos y aguas residuales de los baños portátiles.</p> <p>Los aceites usados y desechos impregnados por hidrocarburo y por eventos fortuitos de derrame de productos químicos, serán almacenados temporalmente dentro de norias de contención techada y la disposición final se realizará por una empresa autorizada para dicha disposición final.</p> <p>Con respecto a las aguas residuales de los baños portátiles, se contarán con una empresa que realice la limpieza de los baños y retiro de las aguas, estas aguas serán vertidas en el punto de recepción de la Planta de Tratamiento de aguas residuales de Juan Díaz, perteneciente al Programa Saneamiento de Panamá.</p>

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
	<p>En cuanto al manejo de baterías, cartuchos de tintas y/o tóner, equipos electrónicos, se tendrán recipientes con tapas para su almacenamiento temporal y posterior disposición final por una empresa certificada para este tipo de desechos, ya sea para su aprovechamiento o destrucción final.</p> <p>Para la etapa de abandono, no se prevé el almacenamiento de productos químicos y la generación de desechos peligrosos. Se podrán generar desechos metálicos, los cuales serán llevados a empresa de reciclaje.</p> <p>Por lo anterior expuesto, a pesar de que se espera el almacenamiento, uso y manejo de productos químicos, así como la generación de desechos comunes y peligrosos; estos productos y desechos, no representan un riesgo crítico para los trabajadores o el medio ambiente, si se cumplen los procedimientos internos del promotor y la legislación nacional.</p>
<p>b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;</p>	<p>Durante la fase de construcción del proyecto, actividades como la adecuación de caminos, y áreas de instalación de equipo con material pétreo, las labores montaje de los equipos, infraestructura y la planta, el transporte de insumos y materia prima, lo cual puede provocar el aumento en los niveles de ruido en la zona cercana al proyecto. Durante esta etapa, este aumento será puntual en trabajos específicos como entrada de camiones, movimiento de maquinaria y golpes a partes de metal.</p>

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
	<p>Además, se prevé el incremento de niveles de vibraciones, a raíz del uso de maquinaria y equipos. Sin embargo, estos niveles no tendrán un impacto significativo sobre comunidades y el medio ambiente, debido a la poca incidencia de estas.</p> <p>Durante la etapa de construcción, respecto a la generación de radiaciones y posible generación de ondas sísmicas, dentro de las actividades no se prevé la generación de estos eventos.</p> <p>En la fase de operación se espera una afectación menor debido al incremento en el nivel de ruido e incremento en la generación de vibraciones, debido a la presencia de camiones mezcladores, camiones de suministro de agregados y el proceso de mezclado de insumo para la elaboración del concreto, sin embargo, estos impactos no serán significativos, al aplicarse las medidas de control como mantenimientos oportunos, aislamiento acústico del generador de energía, prohibición en el uso de bocinas de forma innecesaria, en adición a esto, alrededor de la planta se encuentra cobertura boscosa que disminuyen el desplazamiento del ruido a las zonas poblados y centros de trabajo.</p> <p>Durante la etapa de operación, no se prevé la generación de radiaciones y ondas sísmicas, dentro de las actividades rutinarias de la instalación.</p> <p>Durante la etapa de abandono, al igual que la etapa de construcción, las actividades se prevé la generación de ruido muy puntuales, productos des desmantelamiento de la planta y el retiro de las instalaciones temporales. No se</p>

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
	<p>prevé la generación de vibraciones, radiaciones, ondas sísmicas artificiales.</p>
<p>c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;</p>	<p>Durante la fase de construcción del proyecto, no se prevé la emisión de fuentes líquidos que representen una descarga a las fuentes de aguas superficiales o subterráneas.</p> <p>Con respecto a las emisiones gaseosas, actividades como la adecuación de caminos, y áreas de instalación de equipo con material pétreo, las labores montaje de los equipos, infraestructura y la planta, el transporte de insumos y materia prima, pueden provocar el aumento de concentraciones de emisiones contaminantes atmosféricos debido a las emisiones de los motores de combustión interna utilizada para los procesos previos. En este sentido, los equipos a utilizar están dentro de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, al igual que el uso responsable como apagarlo a no ser utilizado, son acciones que se implementan por el promotor.</p> <p>Para la etapa de operación se prevé la generación de efluentes líquidos productos de las aguas del lavado de los camiones mezcladores, sin embargo, el proyecto propone la recirculación de las aguas para evitar su descarga, si llegara a ocurrir descargas accidentales sobre los cuerpos de agua, estas deberán cumplir con la normativa aplicable en cuanto a la calidad del agua descargada.</p> <p>En relación con las emisiones gaseosas se espera generar emisiones producto de la combustión de equipos y generador eléctrico, se espera que las emisiones producidas estén dentro de los parámetros (SO₂, NO₂, PM-10, CO₂ y O₃) permitidos en la normativa de referencia, considerando que los últimos informes de calidad de aire relacionado a la planta en su posición actual, ha mantenido estos valores.</p> <p>En relación con la emisión de partículas, se espera la generación de partículas de polvo producto del almacenamiento de agregados y caminos en general,</p>

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
	<p>especialmente en la época seca donde predominan los vientos. Mediante el riego constante y control de polvo es mitigable esta condición.</p> <p>Para la etapa de abandono, en los trabajos de desmovilización pudiesen generarse emisiones de gases producto de la utilización de generadores de combustión interna, camiones y actividades de corte de acero, los cuales serán puntuales y tendrán una extensión mínima. Para esta etapa no se prevé la producción de efluentes líquidos que pudiesen generar descarga sobre los cuerpos de aguas.</p>
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	<p>El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", se pueden generar patógenos en el área, debido a la acumulación de agua estancada, manejo inadecuado de los desechos orgánicos y comunes, durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento. Para lo cual el promotor cuenta con procedimientos establecidos para el manejo de las aguas y los residuos dentro de sus proyectos, por lo cual, estas condiciones son mitigables sus impactos.</p>
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	<p>El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", dentro de sus actividades en la etapa de construcción, operación y mantenimiento no se prevé la alteración del grado de vulnerabilidad ambiental de la zona del proyecto y su área de influencia cercana.</p>
Criterio 2.- Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	
a. La alteración del estado actual de los suelos;	<p>El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", se instalará sobre una zona previamente intervenida donde se desarrolló un relleno con tierra y posteriormente se realizó siembra de gramíneas, por lo expuesto anterior no se verá afectada la fertilidad de los suelos, debido a que este ya ha sido alterada o modificada la fertilidad del suelo previamente.</p>

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
b. La generación o incremento de procesos erosivos;	<p>Durante la etapa de construcción, en especial en la habilitación de áreas y retiro de cobertura de gramíneas del área del proyecto, se prevé la generación de sedimentos por el suelo desprovisto, sin embargo, este impacto será puntual, debido a que se procederá a colocar material pétreo para cubrir el suelo expuesto.</p> <p>Para la etapa de operación y abandono, no se prevé la generación de procesos erosivos.</p>
c. La pérdida de fertilidad en suelos;	<p>El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", se instalará sobre una zona previamente intervenida donde se desarrolló un relleno con tierra y posteriormente se realizó siembra de gramíneas, por lo expuesto anterior no se verá afectada la fertilidad de los suelos, debido a que este ya ha sido alterada o modificada la fertilidad del suelo previamente.</p>
d. La modificación de los usos actuales del suelo;	<p>Durante la etapa de construcción se estima la modificación del uso actual de suelo, el cual se mantiene en desuso en la actualidad y se dará un uso industrial de manera temporal, acorde a los planes de ordenamiento territorial de la agencia económica especial de Panamá Pacífico.</p> <p>Para las etapas de operación y abandono no se estima la generación de impacto sobre este tema.</p>
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	<p>El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", no estima la generación y la acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo en sus actividades rutinarias en la construcción, operación y abandono, sin embargo, se pudiese generar contaminantes productos de accidentes ambientales de derrames de productos</p>

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
	químicos y aditivos, para los cuales se generarán planes específicos de mitigación ambiental.
f. La alteración de la geomorfología;	El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", dentro de las actividades de construcción, operación y abandono, no comprende la alteración de la geomorfología del lugar. En el levantamiento de la Línea base, se identificó que la zona del proyecto ha sido nivelada y rellenada previamente, por lo cual, no se realizara modificación al terreno actual para instalar la Planta de concreto.
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	<p>Durante la etapa de construcción se realizará adecuaciones en el terreno que, ante eventos de lluvia pudiesen generar aumento en los procesos erosivos y aporte de sedimentos al Río Venado, sin embargo, este aporte será controlado mediante la instalación de barreras de control de erosión.</p> <p>Respecto a la etapa de operación, no se prevé la alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea, por las actividades rutinarias de la planta, sin embargo, existe la probabilidad de generarse eventos fortuito o accidente que incluyan el aporte de productos químicos (aditivos y lubricantes) que alteren los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial. Respecto a las aguas superficiales y continentales, no se prevé ningún evento que pudiese generar su alteración.</p>
h. La modificación de los usos actuales del agua;	Dentro de la zona de influencia no se cuenta con un uso definido para las aguas superficiales y subterráneas, mas

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
	<p>que para los efectos del ecosistema, y el mantenimiento de los mismo. El proyecto, durante la etapa de construcción no generar afectaciones sobre este aspecto. Con respecto a la operación de la planta, se tiene planificado la utilización de agua de pozo para el suministro de agua a la "Planta de Concreto Panamá Pacífico", actualmente no se cuenta con un uso definido de las aguas subterráneas, por ende, de aprobarse la utilización de esta agua, por parte del Ministerio De Ambiente, se le dará un uso a esta agua.</p> <p>Para la operación no se prevé la utilización de agua de esorrentía superficial.</p>
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	<p>El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", si bien es cierto, dentro de la zona de influencia del proyecto se encuentra el Río Venado, no se realizarán actividades constructivas ni operativas, dentro del cauce que afecte las aguas superficiales. Durante la etapa de operación pudiesen generarse alteraciones en la calidad de las aguas superficiales, por eventos fortuitos de derrames de productos químicos o falta de operatividad del sistema de recirculación del agua.</p> <p>Respecto a las alteraciones de las aguas subterráneas, el proyecto prevé el suministro de agua mediante pozo (previa consecución de los permisos ambientales correspondientes), por lo que se podrá ver afectada la disponibilidad de aguas subterráneas en la zona.</p>
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes	El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", dentro de la zona de influencia directa no se

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
	encuentra próxima a zonas costeras, por lo cual el proyecto no afectara o alterara el régimen de corrientes, mareas y oleajes.
k. La alteración del régimen hidrológico;	El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", si bien es cierto, dentro de la zona de influencia del proyecto se encuentra el Río Venado, no se realizarán actividades constructivas ni operativas, dentro del cauce que afecte el régimen hidrológico de la zona.
l. La afectación sobre la diversidad biológica;	Durante la etapa de construcción (instalación), operación y abandono del proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico" no se prevé la afectación sobre la diversidad biológica o biodiversidad, principalmente a que el proyecto se desarrollara sobre una zona altamente intervenida, con construcciones de oficinas, centros logísticos, industriales y un aeropuerto internacional. A pesar de que en la zona de influencia del proyecto se encuentra un bosque de galería y un cauce de agua (río Venado), el proyecto no afectara de forma directa estos ecosistemas y por ende la diversidad biológica.
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", dentro de las actividades de construcción, operación y abandono, no comprende la alteración y/o afectación de los ecosistemas, ya que el proyecto no afectara coberturas vegetales, la zona de instalación del proyecto ha sido intervenida previa y actualmente se encuentra en cobertura de gramíneas.
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	Durante la etapa de construcción y operación no se afectarán especie de flora de interés, debido al que el sitio

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
	<p>de instalación del proyecto ha sido previamente intervenido y está actualmente con gramíneas.</p> <p>Con respecto a la fauna, se espera que la generación de ruido producto de las actividades de construcción y operación, provoquen alejamiento y perturbación de especies animales que habitan principalmente en el bosque de galería del río Venado, durante el levantamiento de la línea base, no se identificaron especies de interés o bajo algún grado de protección especial. Por lo expresado anterior y en cumplimiento del Plan de manejo ambiental, este impacto deberá ser mitigado o atenuado. Este impacto también se verá reflejado en la etapa de abandono, puntualmente y será reversible posterior a la operación de la planta.</p>
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", dentro de las actividades de construcción y operación, no comprende la extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", dentro de las actividades de construcción, operación y abandono no pretende la instrucción de especies de flora y fauna exótica, en ninguna de las fases del proyecto.
Criterio 3.- Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico	
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	Para el proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", no afecta recursos naturales que se encuentren en áreas protegidas o zonas de

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
	amortiguamiento. Dentro del área de influencia se encuentra un bosque de galería del río Venado, sin embargo, no se prevé ninguna afectación directa o intervención sobre esta área.
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", no interviene áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico; la zona actual está en desuso y se encuentra dentro del diseño estratégico del área económica especial de Panamá Pacífico.
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", no interviene o causa obstrucción de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico; la zona actual está en desuso y se encuentra dentro del diseño estratégico del área económica especial de Panamá Pacífico.
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;	El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", comprende una modificación al paisaje actual (terreno nivelado con gramíneas), puesto que se instalarán equipos y maquinarias que modificarán la visual, sin embargo, no se prevé una degradación del paisaje en las zonas de influencia del proyecto. El terreno actual donde se instalará la planta ya cuenta con afectaciones puesto que ha sido trabajado, nivelado y sembrado con gramíneas.
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", no interviene áreas patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica identificadas o declaradas.

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado;	El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", no interviene u obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.
g. La modificación en la composición del paisaje; y	El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", comprende una modificación al paisaje actual (terreno nivelado con gramíneas), puesto que se instalarán equipos y maquinarias que modificaran la visual, sin embargo, hay que considerar que el terreno actualmente se encuentra en desusos y sembrado con gramíneas, lo cual, su impacto es menor sobre la visual del paisaje.
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	El proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", no interviene o limita el fomento de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.
Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos	
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;	Para el proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", no incluye el reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente en ninguna de sus fases.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	La zona del proyecto y su área de influencia directa, no se identifican grupos humanos protegidos por disposiciones especiales, de igual forma, el proyecto no genera impactos sobre las comunidades cercanas.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;	Por la magnitud del proyecto y su impacto localizado, no se prevé la transformación de las actividades económicas, sociales o culturales de manera significativa.

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
	<p>En cuanto a las actividades económicas, actualmente la instalación de la planta de concreto consta de una reubicación de las instalaciones a una nueva posición en la misma área de Panamá Pacífico, por lo cual, actualmente ya se reflejan beneficios económicos en la zona de influencia relacionadas a compra de materiales, insumos y alimento para los trabajadores.</p>
d. Afectación a los servicios públicos;	<p>Para la etapa de construcción no se prevé afectaciones sobre los servicios públicos de significancia, los servicios públicos utilizados como agua y energía serán suministrado por medios propios de la empresa, siendo el agua suministrada por camiones cisterna y la energía mediante generadores o grupos electrógenos.</p> <p>Para la etapa de operación, el suministro de agua se realizará mediante pozo (previa autorización del Ministerio de Ambiente), para el consumo de los trabajadores se comprará agua en envasada.</p> <p>El suministro de energía eléctrica se realizará mediante generador eléctrico por lo que no se afectará el suministro de energía en la zona.</p> <p>Respecto a las vías de acceso en la zona existe actualmente servicio privado, por lo que el proyecto no generara ningún impacto sobre este servicio.</p> <p>Respecto a la Telefonía, el proyecto demandara el uso de telefonía celular y red de internet, en la zona se encuentra suficiente suministro de estos servicios, por lo cual no generara impactos al respecto.</p> <p>Con respecto a servicios sanitarios y saneamiento, el proyecto alquilará baños móviles, en todas sus etapas,</p>

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
	con servicio de recolección de las aguas generadas, donde se hará disposición final adecuada para su tratamiento final.
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;	Dentro del área del proyecto y su área de influencia directa, no se identificaron recursos naturales que sirvan como base para actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos; por lo que este criterio no se verá afectado en ninguna de las fases del proyecto.
f. Cambios en la estructura demográfica local.	Para el proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", no Cambios en la estructura demográfica local, en ninguna de sus fases, puesto.
Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural	
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y	En la etapa de construcción, operación y abandono, no se realizaran alteraciones, ni se generaran impactos sobre monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes, considerando que el sitio de trabajo ha sido previamente intervenido y nivelado con tierra, las excavaciones a realizar mantienen profundidades entre 1 a 4 metros de profundidad y el estudio de prospección arqueológico no arrojó indicios de existir elementos arqueológicos, monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural en el área del proyecto y su influencia directa.
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos	En el área del proyecto y su área de influencia directa no se encuentran recursos arquitectónicos y monumentos

Criterios de protección ambiental	Análisis los criterios ambientales para determinar los efectos, características o circunstancias y su interacción con el proyecto por fases.
arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	públicos con valor histórico, por lo cual no se generará un impacto sobre recurso alguno.

Fuente: equipo consultor, 2023.

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

En base a las actividades y de acuerdo con la descripción del proyecto descritas en el capítulo 4, se identificaron y clasificaron los impactos ambientales para cada una de las fases del proyecto y su interacción con el ambiente.

Se identificaron 23 posibles impactos, distribuidos de la siguiente forma: suelo (2), ruido (1), aire (3), vibraciones (1), agua (3), flora (1), fauna (1), socioeconómicos (11).

A continuación, se describen los impactos ambientales generados por cada uno de los factores ambientales y la etapa de ejecución.

Tabla 13. Identificación de los impactos ambientales y sociales.

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
Ambiente Físico.					
Suelo	Alteración de la calidad del suelo deposición Indevida de desechos		X	X	X
	Incremento en los procesos de erosión y sedimentación		X		
Ruido	Incremento en el nivel de ruido		X	X	X

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
Aire.	Generación de polvo.		X	X	
	Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.		X	X	X
	Generación de olores molestos.		X	X	
Vibraciones	Incremento en generación de vibraciones		X	X	
Agua.	Afectación de la Calidad del Agua Superficial		X	X	X
	Afectación del nivel freático y el flujo de las aguas subterráneas			X	
	Cambios en el Patrón de Drenaje Superficial		X		
Ambiente Biológico.					
Flora.	Afectación de la Cobertura Vegetal		X		X
Fauna.	La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna			X	
Ambiente socioeconómico.					
Socioeconómico	Generación de empleos temporales, permanentes, directos e indirectos.	X	X	X	X
	Afectación por afluencia de personas al área.	X	X	X	X
	Aumento de desarrollo comercial del área, estímulo a la economía		X	X	
	Cambios en el Tránsito Vehicular		X	X	X
	Cambio del Paisaje Urbano		X		X
	Cambio del Paisaje Natural		X		X
	Cambio de Uso del Suelo		X		X
	Afectación a sitios Arqueológicos desconocidos		X		
	Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud de la población		X	X	
	Incremento en la demanda de bienes y servicios		X	X	
	Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores		X	X	X

Fuente: equipo consultor, julio 2023.

8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos.

La valorización de los impactos ambientales es un proceso crítico que busca evaluar y cuantificar los efectos de una planta móvil de concreto en su entorno natural. Esto incluye factores identificado en la tabla 13. En sus diferentes fases del proyecto. Por otro lado, la valorización de los impactos socioeconómicos busca analizar el efecto que la presencia y operación de una planta móvil de concreto tienen sobre la comunidad local y la economía en general.

Para la evaluación de los impactos se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). La valoración y jerarquización de los impactos se basó en la descripción de las actividades del proyecto y en los datos de la línea base ambiental. La valoración cuantitativa del impacto ambiental incluye la transformación de medidas de impactos que presentan unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental. La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización cuantitativa se fundamentó en la cuantificación de una serie de criterios de valoración asignados a dichos impactos.

Una vez evaluados los impactos ambientales, se elaboró una Matriz de Valoración de Impactos, la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos. Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo con el criterio evaluado. Posteriormente, se determinó la significancia del impacto (SF), la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental que indica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto. Dicha significancia del impacto se obtuvo mediante el empleo de la siguiente expresión:

$$SF = \pm [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]$$

En la tabla 14. Se describen los criterios de Valoración de Impactos.

Tabla 14. Criterios de valoración de impactos ambientales.

Abre.	Criterio de valoración	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	Carácter del Impacto			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales	(+)	Positivo	Genera beneficios
		(-)	Negativo	Produce afectaciones o alteraciones
		(+/-)	Neutro	Las condiciones existentes se mantienen
(I)	Intensidad del Impacto			
	(Grado de perturbación) representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en el que actúa.	(1)	Baja	Afectación mínima
		(2)	Media	
		(4)	Alta	
		(8)	Muy alta	
		(12)	Total	Dstrucción total del elemento
(IMP)	Importancia Ambiental			
	Cantidad y calidad del recurso afectado	(1)	Baja	El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca existencia o pobre calidad
		(2)	Media	El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad
		(4)	Alta	El efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y calidad
(RO)	Riesgo de Ocurrencia			
	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente	(1)	Improbable	Existen bajas expectativas que se manifiesta el impacto
		(2)	Probable	Los pronósticos de un impacto no son

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
"PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO"
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Abre.	Criterio de valoración	Valor	Clasificación	Impacto
				claramente favorables o desfavorables
		(4)	Muy probable	Existen altas expectativas que se manifiesta el impacto
		(8)	Seguro	Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia
(EX)	Extensión del impacto			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto porcentaje del área respecto al entorno que se manifiesta el efecto	(1)	Puntual	Efecto muy localizado en el área de influencia directa
		(2)	Parcial	Incidencia apreciable en el área de influencia directa
		(4)	Extensa	Afecta una gran parte del área de influencia indirecta
		(8)	Total	Generalizado en toda el área de influencia indirecta
		(12)	Crítica	El impacto se manifiesta más allá del área de influencia indirecta
PE	Persistencia (duración)			
	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	(1)	Temporal	Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción
		(2)	Persistencia media	Se extiende más allá de la etapa de construcción

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
"PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO"
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Abre.	Criterio de valoración	Valor	Clasificación	Impacto
		(4)	Permanente	Hoy persiste durante toda la vida útil del proyecto
(RV)	Reversibilidad			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por un entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a las acciones por medios naturales.	(1)	Corto plazo	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año
		(2)	Mediano plazo	Retorno a las condiciones iniciales entre 1 a 10 años
		(4)	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales o hacerlo en un periodo mayor de 10 años
(RC)	Recuperabilidad			
	Posibilidad de introducir medidas correctas protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).	(1)	Recuperable a corto plazo	
		(2)	Recuperable a mediano plazo	
		(4)	Mitigable	El efecto puede recuperarse parcialmente
		(8)	Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar tanto por la acción natural como por la humana.

Abre.	Criterio de valoración	Valor	Clasificación	Impacto
AC	Acumulación			
	Este criterio atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o retirada la acción que lo genera.	(1)	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en las sinergias.
		(4)	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente introductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismo de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
(SI)	Sinergia			
	Este criterio contempla el reforzamiento de 2 o más efectos simples pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que se acentúan las consecuencias del impacto analizado.	(1)	No sinérgico	Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado
		(4)	Muy sinérgico	Altamente sinérgico

Abre.	Criterio de valoración	Valor	Clasificación	Impacto
(EF)	Efecto			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa efecto	(D)	Directo	Su efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental siendo la representación de la actividad consecuencia directa de esta.
		(I)	Indirecto	Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando en te como una actividad de segunda orden.

Fuente: equipo consultor.

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto (SF), se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia del impacto. El valor que puede tener cada uno de los impactos, variará entre 5 y 100; y en función de dicho valor se determinó la siguiente escala de clasificación:

Tabla 15. Matriz de clasificación del impacto

Escala (valor absoluto)	Clasificación del impacto (CLI)	
	Negativo	Positivo
≤ 25	B = Baja	B = Baja
>25 - ≤50	M = Moderada	M = Moderada
>50 - ≤75	A = Alta	A = Alta
>75	MA = Muy Alta	MA = Muy Alta

Fuente: equipo consultor.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Tabla 16. Matriz de valorización de impactos ambientales y sociales.

ETAPA	IMPACTOS AMBIENTALES	CI	I	IMP	RO	EX	PE	RV	RC	AC	SI	EF	SF	CLI
Planificación	Factor Socio económico													
	Generación de empleos temporales.	(+)	2	1	2	1	1	1	1	1	1	D	+16	Baja
	Afectación por afluencias de personas al área	(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	D	-12	Baja
Construcción / ejecución	Factor ambiental físico: Suelo													
	Alteración de la calidad del suelo	(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	D	-12	Baja
	Incremento en los procesos de erosión y sedimentación	(-)	2	1	2	4	1	1	4	1	2	D	-23	Baja
	Factor ambiental físico: Ruido													
	Incremento en el nivel de ruido	(-)	2	2	4	2	1	1	1	1	1	D	-21	Baja
	Factor ambiental físico: aire													
	Generación de polvo.	(-)	4	2	2	2	1	1	1	1	1	D	-25	Baja
	Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	(-)	1	2	4	2	1	2	1	1	1	D	-19	Baja
	Generación de olores molestos.	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	D	-13	Baja
	Factor ambiental físico: Vibraciones													
	Incremento en generación de vibraciones	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	D	-13	Baja

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

ETAPA	IMPACTOS AMBIENTALES	CI	I	IM P	RO	EX	PE	RV	RC	AC	SI	EF	SF	CLI
	Factor ambiental físico: Agua													
	Afectación de la Calidad del Agua Superficial	(-)	2	2	2	4	1	2	2	1	2	D	-24	Baja
	Cambios en el Patrón de Drenaje Superficial	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	D	-13	Baja
	Factor ambiental biológico: Flora													
	Afectación de la Cobertura Vegetal	(-)	2	1	4	2	4	2	2	1	2	D	-25	Baja
	Factor Socio económico													
	Generación de empleos temporales, permanentes, directos e indirectos.	(+)	2	2	8	2	1	1	1	1	1	D	25	Baja
	Afectación por afluencia de personas al área.	(-)	1	1	2	2	1	1	1	1	1	I	-14	Baja
	Aumento de desarrollo comercial del área, estímulo a la economía	(+)	2	4	4	4	1	1	1	1	1	D	27	Moderado
	Cambios en el Tránsito Vehicular	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	D	-13	Baja
	Cambio del Paisaje Urbano	(-)	2	1	8	1	2	2	1	1	1	I	-24	Baja
	Cambio del Paisaje Natural	(-)	2	1	8	1	2	2	1	1	1	D	-24	Baja
	Cambio de Uso del Suelo	(+)	2	2	4	1	2	2	1	1	1	D	22	Baja
	Afectación a sitios Arqueológicos desconocidos	(-)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	D	-15	Baja
	Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud de la población	(-)	1	2	2	1	1	1	1	1	1	I	-15	Baja
	Incremento en la demanda de bienes y servicios	(+)	2	2	2	1	1	1	1	1	1	D	18	Baja

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

ETAPA	IMPACTOS AMBIENTALES	CI	I	IM P	RO	EX	PE	RV	RC	AC	SI	EF	SF	CLI
	Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores	(-)	2	2	4	1	1	1	1	1	1	D	-20	Baja
Etapa de operación	Factor ambiental físico: Suelo													
	Alteración de la calidad del suelo	(-)	1	1	2	2	4	1	1	1	1	D	-17	Baja
	Factor ambiental físico: Ruido													
	Incremento en el nivel de ruido	(-)	2	2	2	2	2	1	1	1	1	D	-20	Baja
	Factor ambiental físico: aire													
	Generación de polvo.	(-)	2	2	2	2	4	1	1	1	2	D	-23	Baja
	Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	(-)	2	2	2	2	4	1	1	1	2	D	-23	Baja
	Generación de olores molestos.	(-)	1	2	2	1	4	1	1	1	1	D	-18	Baja
	Factor ambiental físico: Vibraciones													
	Incremento en generación de vibraciones	(-)	1	4	2	2	1	1	1	1	1	D	-20	Baja
	Factor ambiental físico: Agua													
	Afectación de la Calidad del Agua Superficial	(-)	1	4	2	4	1	1	1	1	1	D	-22	Baja
	Afectación del nivel freático y el flujo de las aguas subterráneas	(-)	1	4	1	1	4	2	1	1	1	D	-22	Baja
	Factor ambiental biológico: Fauna													
	La alteración y/o afectación de las especies de fauna	(-)	2	2	2	2	4	1	1	1	1	D	-22	Baja

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

ETAPA	IMPACTOS AMBIENTALES	CI	I	IM P	RO	EX	PE	R V	R C	A C	SI	EF	SF	CLI
	Factor Socio económico													
	Generación de empleos temporales, permanentes, directos e indirectos.	(+)	2	1	8	8	4	1	1	1	1	D	32	Moderado
	Afectación por afluencia de personas al área.	(-)	2	1	2	1	4	1	1	1	1	D	-19	Baja
	Aumento de desarrollo comercial del área, estímulo a la economía	(+)	1	1	4	8	4	1	1	1	1	D	25	Baja
	Cambios en el Tránsito Vehicular	(-)	1	1	2	4	4	1	1	1	1	D	-19	Baja
	Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud de la población	(-)	1	1	2	2	4	1	1	1	1	I	-17	Baja
	Incremento en la demanda de bienes y servicios	(+)	1	1	2	4	4	1	1	1	1	D	19	Baja
	Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores	(-)	2	1	4	2	4	1	1	1	1	D	-22	Baja
Abandono	Factor ambiental físico: Suelo													
	Alteración de la calidad del suelo	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	D	-13	Baja
	Factor ambiental físico: Ruido													
	Incremento en el nivel de ruido	(-)	1	1	4	2	1	1	1	1	1	D	-13	Baja
	Factor ambiental físico: aire													
	Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	(-)	1	2	4	2	1	1	1	1	1	D	-18	Baja
	Generación de olores molestos	(-)	1	2	2	2	1	1	1	1	1	D	-16	Baja

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

ETAPA	IMPACTOS AMBIENTALES	CI	I	IM P	RO	EX	PE	RV	RC	AC	SI	EF	SF	CLI
	Factor ambiental físico: Agua													
	Afectación de la Calidad del Agua Superficial	(-)	1	2	2	1	1	1	1	1	1	D	-15	Baja
	Factor ambiental biológico: Flora													
	Afectación de la Cobertura Vegetal	(+)	4	2	8	2	2	2	1	1	1	D	30	Moderado
	Factor Socio económico													
	Generación de empleos temporales, permanentes, directos e indirectos.	(+)	1	2	4	4	1	1	1	1	1	D	20	Baja
	Afectación por afluencia de personas al área.	(-)	1	2	2	2	1	1	1	1	1	D	-16	Baja
	Cambios en el Tránsito Vehicular	(-)	1	2	2	2	1	1	1	1	1	D	-16	Baja
	Cambio del Paisaje Urbano	(+)	2	2	4	2	2	1	1	1	1	D	22	Baja
	Cambio del Paisaje Natural	(+)	2	2	4	2	2	1	1	1	1	D	22	Baja
	Cambio de Uso del Suelo	(+)	2	2	4	2	2	1	1	1	1	D	22	Baja
	Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores	(-)	1	2	2	1	1	1	1	1	1	D	-15	Baja

Fuente: equipo consultor, 2023

Como resultado de la evaluación de impacto ambiental, se identificaron un total de 52 impactos en las diferentes etapas del proyecto (planificación, construcción, operación y abandono), de los cuales el 23% son impactos positivos y 77% son impactos de carácter negativos. En cuanto a la clasificación del impacto 77% fueron bajos negativos, 17% bajos positivos y un 6% moderado positivos como se evidencia en la tabla 17. En el proceso de evaluación no se identificaron impactos ambientales moderado, altos y muy altos negativos.

Tabla 17. Jerarquización de los impactos del proyecto.

Clasificación del impacto	Cantidad de impactos		
	- (%)	+ (%)	Total
Muy Alta	-	-	0
Alta	-	-	0
Moderada	-	3 (6%)	4 (8%)
Baja	40 (77%)	9 (17%)	48 (92%)
Total	40 (77%)	12 (23%)	52 (100%)

Fuente: equipo consultor, 2023

Podemos asegurar que los impactos negativos generados por el proyecto, por no ser de alta significancia pueden ser mitigables con medidas conocidas y no presentan riesgo al ambiente ni a la salud pública si se cumple con la legislación vigente.

A continuación, se describe un análisis, con el fin de justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados por cada una de las etapas del proyecto y sus respectivos impactos.

a. Etapa de planificación

En la etapa de planificación se identificaron dos (2) impactos ambientales, relacionados al factor socioeconómico, ambos impactos fueron de significancia baja, de los cuales el 50% fue positivo y el 50% fue negativo. Dentro de los impactos esperados en esta etapa tenemos:

- Generación de empleos temporales (+16):

Es considerado de carácter positivo, y está relacionado a la contratación de personal para los servicios de consultoría para la elaboración de planos-anteproyecto, levantamiento topográfico, elaboración de estudio de impacto ambiental (ESIA).

Se considera una intensidad del impacto media, ya que el personal requerido para esta etapa es de 18 personas, entre personal directo (equipos consultor y apoyo) e indirecto (laboratorios, entre otros). La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un grupo determinado de personas en la generación de empleos. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a la seguridad en la contratación de mano de obra en esta etapa, para la elaboración de planos, tramitología y el Estudio de impacto ambiental como tal. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto y por un corto periodo de tiempo. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como temporal (1), debido a que la duración de este impacto esta localiza en la etapa de planificación. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, culminada la fase de planificación, se limitarán el tipo de puesto de trabajo a contratar. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, al culminar la fase de planificación. La acumulación es simple (1), debido a que la generación de empleos solo afecta un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que la generación de empleos actúa sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la generación de empleo tiene un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el facto socio económico.

- Afectación por afluencias de personal al área (-12):

En cuanto a este impacto, se considera de carácter negativo (-), el cual tiene como génesis la afluencia de personal en el área de influencia directa del proyecto para los trabajos de elaboración de estudios preliminares, anteproyecto y EsIA. Dicha afluencia de personas pudiese ocasionar perturbación la cotidianidad en el entorno del proyecto. Sin embargo,

en el levantamiento de la línea base se puede verificar que la zona donde se ubicará el proyecto es de uso comercial e industrial, por lo cual, el impacto evaluado es bajo.

Se considera este impacto de intensidad baja (1), debido a que el número de personal que pueden visitar el área de influencia directa del proyecto es mínimo, y se reduce al personal necesario para la elaboración y levantamiento de línea base del EsIA. La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un área donde hay muy poca afluencia de persona y la zona se considera de tránsito, hacia oficinas y parque logístico. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a la necesidad de afluencias de personal para los trabajos preliminares de línea base de EsIA, topografía y planos del área del proyecto. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto y por un corto periodo de tiempo. La persistencia (duración) del impacto se valoriza como temporal (1), debido a que la duración de este impacto está localizada en la etapa de planificación. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, culminada la fase de planificación, se limitará el tipo de puesto de trabajo a contratar. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornará a las condiciones iniciales, al culminar la fase de planificación. La acumulación es simple (1), debido a que la afluencia de personal al área solo afecta un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que la afluencia de personal al área actúa sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la afluencia de personal al área un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor socio económico.

b. Etapa de construcción.

En la etapa de construcción se identificaron 21 impactos ambientales, de los cuales el 85% (18 impactos ambientales) son negativos y un 15% (3 impactos ambientales) son de carácter positivos. En cuanto a los impactos negativos el 100% son bajos, mientras que los impactos positivos tenemos uno moderado y dos bajos.

Tabla 18. Jerarquización de los impactos durante la etapa de construcción.

Clasificación del impacto	Cantidad de impactos		
	- (%)	+ (%)	Total
Muy Alta	-	-	0
Alta	-	-	0
Moderada	-	1 (5%)	1 (5%)
Baja	18 (85%)	2 (10%)	20 (95%)
Total	18 (85%)	3 (15%)	21 (100%)

Fuente: equipo consultor, 2023

Dentro de los impactos negativos esperados a los factores ambientales físicos, esta etapa tenemos:

- Alteración de la calidad del suelo (-12):

En cuanto a este impacto, se considera de carácter negativo (-) y significancia baja. Dicho impacto se genera producto de la posible mala disposición de los desechos, la posibilidad de eventos fortuitos de derrames de sustancias químicas (aceites y combustibles) utilizada en los equipos y maquinarias. Dentro de la gestión del promotor se evaluó la tenencia de procedimientos relacionados al manejo de los residuos desde su generación, hasta su disposición final. Procedimientos para el manejo de las sustancias químicas (ver anexo 14.18) y la gestión proactiva en los mantenimientos para mantener en óptimas condiciones los equipos rodantes y estacionarios. Por lo anterior, se considera que, aplicando los procedimientos actuales de la empresa, aunado a las medidas establecidas en el plan de manejo ambiental, este impacto es manejable.

Se considera la alteración de la calidad del suelo como un impacto negativo, pues degenera un factor ambiental. Se considera una intensidad baja, ya que el grado de perturbación y posible afectación es mínima, considerando que la posible fuente de generación es la disposición inadecuada de desechos, eventos fortuitos de derrames de combustibles y lubricantes de las maquinarias utilizadas. La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un suelo que fue introducido mediante relleno y se encuentra previamente perturbado. El riesgo de ocurrencia es improbable (1), debido a que el promotor cuenta con planes de manejo específicos relacionados al manejo de desechos, mantenimientos preventivos de equipos y el manejo de las sustancias químicas, lo cual, al aplicarse, minimiza la probabilidad que se manifieste

este impacto ambiental. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto y por un corto periodo de tiempo.

La persistencia (duración) del impacto se valorizo como temporal (1), debido a que la duración de este impacto esta localiza en la etapa de construcción. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, casi de inmediato, mediante limpieza y trabajos de recuperación y remediación ambiental. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que no actúa sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor suelo.

- Incremento en los procesos de erosión y sedimentación (-23):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. Para analizar el impacto en el aumento de la erosión hídrica en los suelos, se tomó en cuenta las características topográficas del terreno, el cual en su mayoría es plano. De las actividades descritas para la fase de construcción del Proyecto, la remoción de vegetación o cobertura vegetal, se considera que pueden tener un efecto potencial sobre la erosión de los suelos. Es importante notar que producto de la remoción de la cobertura vegetal actual (gramíneas) el suelo quedará expuesto durante un corto periodo de tiempo, considerando que posterior a la remoción de la cobertura vegetal se cubrirá la parte afectada con grava y material pétreo para la mejora de los caminos, accesos e instalaciones de la planta, por lo cual se considera que la duración es temporal y extensión del impacto es puntual.

Se considera negativo ya que causa una alteración sobre el componente suelo. Se considera una intensidad media (2), ya que el grado de perturbación y posible afectación es sobre un área parcial del terreno, considerando que la posible fuente de generación es el retiro de la cobertura vegetal y esta no se realizara a toda la zona.

La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un suelo que fue introducido mediante relleno y se encuentra previamente perturbado. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que los pronósticos de la generación de impacto no están claramente definidos y su cobertura sobre el área a intervenir. La extensión del impacto es extensa (4), debido a que el mismo puede trascender a un área de influencia indirecta del proyecto, si no es adecuadamente manejado, la sedimentación puede llegar al río Venado y causar un impacto mayor. La persistencia (duración) del impacto se valoriza como temporal (1), debido a que la duración de este impacto está localizada en la etapa de construcción, en la transición entre el retiro de la capa vegetal y la colocación de material como pétreo compactado, el cual puede ser de transmisión de 3 a 5 días. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, casi de inmediato, mediante limpieza y trabajos de recuperación y remediación ambiental. La recuperabilidad del impacto es mitigable (4), debido a que el mismo retornará a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera sinérgico (2), ya que también este impacto causa afectación sobre el componente agua y su calidad. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor suelo.

- Incremento en el nivel de ruido (-21):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. El proyecto generará niveles de ruido principalmente por el uso de los equipos y maquinarias y será de carácter temporal. La intensidad del ruido dependerá de factores como la actividad específica de construcción desarrollada, el nivel de ruido emitido por varios equipos de construcción, la duración de la fase de construcción, y la distancia entre la fuente de ruido y los receptores. En este sentido los receptores cercanos son edificios de oficinas y galeras industriales con aislamiento acústico. En el levantamiento de la línea base se identificaron ruidos de 58.8 dbA, muy próximos a los límites establecidos en la

legislación local. Estos ruidos son consistentes con la influencia de la circulación de vehículos frente al área del proyecto.

Se considera negativo ya que causa una alteración desfavorable. Se considera una intensidad media (2), ya que el grado de perturbación y posible afectación sobre el componente ambiental ruido, considerando que la posible fuente de generación es la utilización de maquinarias y equipos. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un recurso ya intervenido por el movimiento de equipos y tránsito vehicular de la zona. El riesgo de ocurrencia es muy probable (4), debido a que se prevé la manifestación del impacto y su manifestación, por los procesos constructivos a realizar. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo se espera ocurra o manifieste dentro del área de influencia directa del proyecto. Ya que la cantidad de equipos y su tiempo de uso no son de larga duración. Los equipos y maquinarias para usar no son del alto impacto, por ende, no son emisores de niveles altos de ruido. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como temporal (1), debido a que la duración de este impacto esta localiza en la etapa de construcción, únicamente cuando los equipos y maquinarias se encuentren en uso. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, casi de inmediato. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, al finalizar la etapa de construcción. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera no sinérgico (1), ya que también este impacto no se manifiesta sobre otro componente. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor suelo.

- Generación de polvo (-25):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. Como parte de las actividades constructivas se espera la generación de polvo, principalmente en su fase inicial, posterior al retiro de la capa vegetal, por lo cual, el suelo quedaría temporalmente expuesto y mediante el tránsito de equipos y posible viento, generaría partículas de polvo en suspensión. El transporte y descarga de agregados en el sitio de

planta pudiese general localizada mente la generación de polvo, cuando los camiones realizan el volteo de la tolva. Debido a la poca extensión del proyecto, considerando que la cobertura vegetal no será removida en su totalidad y el movimiento de agregados será esporádico se considera un impacto de extensión parcial con incidencia apreciable sobre el área de influencia directa del proyecto, con una duración temporal y sus efectos reversibles en el corto plazo.

Se considera negativo ya que causa una alteración sobre el componente aire. Se considera una intensidad alta (4), ya que el grado de perturbación y posible afectación es sobre un área considerable del terreno; tomando en cuenta que la posible fuente de generación es el retiro de la cobertura vegetal y esta no se realizara a toda la zona. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un área de regular extensión y calidad buena, según los monitoreos de línea base para material particulado. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que los pronósticos de la generación de impacto no están claramente definidos y su cobertura sobre el área a intervenir. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo puede manifestarse sobre el área de influencia directa del proyecto. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como media (2), debido a que la duración de este impacto se puede extender más allá de la etapa de construcción, sino se toman los controles ambientales adecuados. Se considera que este impacto está en la transición entre el retiro de la capa vegetal y la colocación de material como pétreo compactado, el cual también puede generar partículas de polvo. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, casi de inmediato, mediante la aplicación de medidas ambientales simples. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera no sinérgico (1), ya que también este impacto causa afectación sobre el componente agua y su calidad. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor suelo.

- Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria (-19):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja, principalmente que para la ejecución del proyecto se estima la utilización de pocos equipos móviles (2), un generador eléctrico y gases provenientes de un equipo de soldadura. Los contaminantes atmosféricos que se generarán incluyen principalmente PM10 (material particulado), CO₂, NO_x, SO₂. Con relación a la línea base los valores se encuentran por debajo de los límites propuestos en el anteproyecto de calidad de aire ambiente para Panamá. Al tratarse de una planta móvil, la planta se encuentra pre-armada y los trabajos de construcción tendrán una duración de aproximadamente un mes, por lo cual la incidencia de este impacto será temporal, puntual, reversible y recuperable al corto plazo.

Se considera negativo ya que causa una alteración sobre el componente aire.

Se considera una intensidad alta (4), ya que el grado de perturbación y posible afectación es sobre un área considerable del terreno; tomando en cuenta que la posible fuente de generación es el retiro de la cobertura vegetal y esta no se realizara a toda la zona. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un área de regular extensión y calidad buena, según los monitoreos de línea base para material particulado. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que los pronósticos de la generación de impacto no están claramente definidos y su cobertura sobre el área a intervenir. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo puede manifestarse sobre el área de influencia directa del proyecto. La persistencia (duración) del impacto se valoriza como media (2), debido a que la duración de este impacto se puede extender más allá de la etapa de construcción, sino se toman los controles ambientales adecuados. Se considera que este impacto está en la transición entre el retiro de la capa vegetal y la colocación de material como pétreo compactado, el cual también puede generar partículas de polvo. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, casi de inmediato, mediante la aplicación de medidas ambientales simples. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se

considera no sinérgico (1), ya que también este impacto causa afectación sobre el componente agua y su calidad.

Se considera negativo ya que causa una alteración sobre el componente aire. Se considera una intensidad baja (1), ya que el grado de perturbación y posible afectación es mínima, debido a los pocos equipos de combustión internas utilizados en esta etapa del proyecto. De igual forma, los equipos a utilizar son sometidos a mantenimientos periódicos, lo cual incide en la calidad de las emisiones. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un área de regular extensión y calidad buena, según los monitoreos de línea base para calidad de aire en la zona del proyecto. El riesgo de ocurrencia es muy probable (4), debido a que existe alta expectativas en la utilización de equipos y maquinarias con fuentes de emisiones en el proceso constructivo. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo puede manifestarse sobre el área de influencia directa del proyecto. No se espera que las emisiones trasciendan a las zonas pobladas o sitios de trabajos circundantes. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como temporal (1), debido a que la duración de este impacto bajo las circunstancias constructivas, solo se limitara a esta etapa. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al mediano plazo (2), ya que el retorno a las condiciones iniciales es entre un año. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera no sinérgico (1), ya que también este impacto causa afectación sobre el componente agua y su calidad. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor suelo.

- Generación de olores molestos (-13):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. Durante la fase de construcción se desarrollarán diversas acciones que involucran el movimiento de equipo pesado, así como el uso de equipos y maquinarias que emiten gases de

combustión, que pueden generar olores molestos a los trabajadores y sitios cercanos al área. Igualmente, la generación de residuos líquidos y sólidos, producto de la demanda de actividades que se van a desarrollar y al flujo de trabajadores involucrados, pueden generar la emisión de olores molestos, si éstos no son manejados correctamente. En base a las encuestas realizadas, la comunidad indica que en la zona no se perciben olores. El funcionamiento de maquinarias pesadas durante la fase de construcción producirá la emisión de gases a la atmósfera, específicamente de gases de combustión, que son producto de la combustión incompleta del combustible del vehículo. Los principales gases que son emitidos por la combustión incompleta son los óxidos de nitrógeno (NOx), los hidrocarburos y el monóxido de carbono (CO). Estos gases tienen un olor característico y muy penetrante, que pueden resultar en molestias para la salud de los trabajadores y en la calidad del trabajo a desarrollar, así como también afectar las oficinas más próximas a las áreas de trabajo. Sin embargo, se estima tener solo dos maquinarias durante esta fase, por lo que la extensión del impacto se considera puntual. Se considera negativo ya que causa una alteración sobre el componente aire. Se considera una intensidad baja (1), ya que el grado de perturbación y posible afectación es mínima, debido a la posible fuente de generación del impacto, como el manejo inadecuado de desechos, emisiones, manejo inadecuado a aguas residuales de baños portátiles, son mitigables y el promotor cuenta con programas ambientales para su manejo y mitigación actualmente. La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un área de regular extensión y calidad buena, según el levantamiento de línea base, en la zona no se registran olores molestos, a pesar de que el río Venado cuenta con altos niveles de coliformes fecales, los cuales pudiesen generar por sí mismo, malos olores. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que existe a pesar de contar con controles establecidos dentro de los procedimientos internos del promotor, la falta de supervisión puede llevar a que se manifieste el impacto. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo puede manifestarse sobre el área de influencia directa del proyecto y no transferirse a otras áreas. La persistencia (duración) del impacto se valorizó como temporal (1), debido a que la duración de este impacto bajo las circunstancias constructivas, solo se limitará a esta etapa. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es inmediato

a la aplicación de medidas correctivas. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera no sinérgico (1), ya que también este impacto causa afectación sobre el componente agua y su calidad. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor suelo.

- Incremento en generación de vibraciones (-13):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. La transmisión de vibraciones en el suelo y las obras civiles es uno de los más difíciles de estudiar y predecir; a pesar de que la física es relativamente simple. En estos casos, la geometría y las condiciones y características geológicas también juegan un papel importante en la transmisión de vibraciones. En parte, la complejidad de la composición natural del suelo y subsuelo hacen que el estudio de vibraciones sea extremadamente difícil para su predicción. En el levantamiento de la línea base se concluyó que los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.

Este impacto será generado durante la fase de construcción, por el movimiento de equipos o vehículos pesados en la zona de construcción. Dichas actividades generadoras del impacto se realizarán, en función a las necesidades y a las características de la actividad. Las vibraciones generadas se consideran de importancia ambiental baja y extensión puntual, debido a la poca utilización de equipos en las zonas de trabajo que pudiesen generarlas, y que las actividades a ejecutar no incluyen la utilización de martillos neumáticos, taladros o equipos de alto impacto, por lo cual, no se prevé que dichas actividades puedan afectar de manera significativa las edificaciones y a los ocupantes localizados en la vecindad del sitio de construcción. Se considera negativo ya que causa una alteración sobre el componente. Se considera una intensidad baja (1), ya que el grado

de perturbación y posible afectación es mínima, debido a la posible fuente de generación del impacto, como el uso de maquinaria de alto impacto y equipos pesado es limitada o no se presenta. La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un área de regular extensión y calidad buena, según el levantamiento de línea base. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que existe a pesar de contar con controles establecidos como el mantenimiento adecuado de las maquinarias, las vibraciones por el tránsito de estas pueden presentarse. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo puede manifestarse sobre el área de influencia directa del proyecto y no transferirse a otras áreas. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como temporal (1), debido a que la duración de este impacto bajo las circunstancias constructivas, solo se limitara a esta etapa. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es inmediato a la aplicación de medidas correctivas, o el apagar los equipos. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera no sinérgico (1), ya que no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa.

- Afectación de la Calidad del Agua Superficial (-24):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. Durante la construcción la calidad de las aguas del Río Vendado se puede deteriorar por el aumento de la carga de sedimentos producto del incremento de la erosión de los suelos y generación de sedimentos en el área de influencia directa. Por otra parte, es importante destacar que la calidad del agua se encuentra alterada, principalmente como producto de la contaminación por coliformes, según el análisis de calidad de agua realizado en el levantamiento de la línea base. En el área de influencia directa, durante la construcción de la Planta de Concreto de Panamá Pacífico, los potenciales derrames de hidrocarburos lubricantes y aditivos de la maquinaria y equipos utilizados en la construcción

representarían un deterioro a la calidad de las aguas superficiales. Adicionalmente, el movimiento de tierras y remoción y reubicación de estructuras aumentan la carga de sólidos suspendidos, especialmente durante la época de lluvias.

Se considera negativo ya que causa una alteración sobre el componente agua. Se considera una intensidad media (2), ya que el grado de perturbación y posible afectación es mínima, debido a la posible fuente de generación del impacto, como la mala disposición de desechos, eventos fortuitos de derrames de equipos, maquinarias y manipulación de productos químicos. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un área de regular extensión y moderada calidad, según el levantamiento de línea base el río Venado presenta niveles altos de coliformes fecales. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que existe la probabilidad de ocurrencia a pesar de contar con controles establecidos como el mantenimiento adecuado de las maquinarias, programas de manejo de desechos y productos químicos, sin embargo, la falta de supervisión adecuada pudiera generar desviaciones que se materialicen en este impacto. La extensión del impacto es extensa (4), debido a que el mismo puede manifestarse en gran parte del área de influencia indirecta como el río Venado. La persistencia (duración) del impacto se valoriza como temporal (1), debido a que la duración de este impacto bajo las circunstancias constructivas, solo se limitara a esta etapa. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al mediano plazo (2), ya que el retorno a las condiciones iniciales, dependiendo del tipo de afectación pudiese darse en periodo entre 1 a 10 años, posterior a la aplicación de medidas correctivas y de mitigación. La recuperabilidad del impacto es recuperable a mediano plazo (2), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera sinérgico (2), ya que también este impacto causa afectación sobre el componente agua y su calidad. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor agua.

- Cambios en el Patrón de Drenaje Superficial (-13):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. La alteración del régimen de flujo de las aguas superficiales puede darse por cambios en la topografía y el escurrimiento superficial a consecuencia de las excavaciones de cimientos y ubicación de estructuras. Por su parte, la compactación de los suelos producida por el equipo y la maquinaria, así como la conformación de obras de drenaje menor, podrían aumentar la velocidad de flujo superficial. No obstante, como se mencionó anteriormente, de acuerdo con el levantamiento de línea base, el terreno mantiene una topografía plana, la cual no será modificada. De igual forma se identificó un drenaje construido hacia el Río Venado, se espera que este no sea modificado, en la parte frontal y posterior del terreno. Durante la fase de construcción también se estima el cambio de cobertura vegetal (gramíneas), sin embargo, esto será localizado y el material a colora (grava) mantiene ciertas condiciones de permeabilidad, por lo que su afectación respecto al flujo no debe ver significativamente afectado.

Se considera negativo ya que causa una alteración sobre el componente agua. Se considera una intensidad baja (1), ya que el grado de perturbación y posible afectación es mínima, debido a que el terreno se encuentra nivelado y con drenajes ya habilitados para sacar las aguas, dentro de las acciones de construcción no se estima la alteración de estos drenajes. La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un área de poca extensión y pobre calidad. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que existe la probabilidad de ocurrencia a pesar de contar con controles establecidos y la no planificación de actividades en este sentido, sin embargo, la falta de supervisión adecuada pudiera generar desviaciones que se materialicen en este impacto. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo puede manifestarse un efecto muy localizado en el área de influencia directa. La persistencia (duración) del impacto se valorizó como temporal (1), debido a que la duración de este impacto bajo las circunstancias constructivas, solo se limitará a esta etapa. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales puede darse en tiempo menor a un año, o de forma inmediata, posterior a la aplicación de medidas correctivas y de mitigación. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornará a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es

simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera no sinérgico (1), ya que también este impacto causa afectación sobre el componente agua y su calidad. El efecto es directo (D) ya que no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento.

Dentro de los impactos esperados a los factores ambientales biológicos, esta etapa tenemos:

- Afectación de la Cobertura Vegetal (-25):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. Tal como se describe en la descripción del Ambiente Biológico de este EsIA, la vegetación dentro del área de influencia directa es uniforme en gramíneas, considerado una zona previamente intervenida por la acción de relleno y se colocó esta cobertura de protección. Si bien se espera una afectación parcial del área a intervenir, la importancia ambiental es baja ya que el elemento se manifiesta sobre un recurso de pobre calidad con muy baja importancia para los ecosistemas y la biodiversidad.

Se considera negativo ya que causa una alteración sobre el componente agua

Se considera una intensidad media (2), ya que el grado de perturbación y posible afectación es moderada, debido al retiro de la cobertura vegetal gramíneas que actualmente se mantiene. La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un área de recursos de poca existencia y pobre calidad o valor para los ecosistemas, según el levantamiento de línea base la cobertura vegetal del área de influencia es gramíneas ornamentales. El riesgo de ocurrencia es muy probable (4), debido a que existe alta expectativa en el retiro de cobertura vegetal y el reemplazo de esta por material pétreo como piedras para la habilitación de áreas de trabajo, accesos y almacenamiento de agregados. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo puede manifestarse dentro del área de influencia del proyecto. La persistencia (duración) del impacto se valorizó como permanente (4), debido a que la duración de este impacto conlleva toda la vida útil del proyecto. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al mediano plazo (2), ya que el retorno a las condiciones iniciales,

dependiendo del tipo de afectación pudiese darse en periodo entre 1 a 10 años, posterior a la aplicación de medidas correctivas y de mitigación. La recuperabilidad del impacto es recuperable a mediano plazo (2), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera sinérgico (2), ya que también este impacto causa afectación sobre la generación de procesos erosivos y generación de polvo. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor vegetal.

Dentro de los impactos esperados a los factores socioambientales, de carácter positivo tenemos: Generación de empleos temporales, permanentes, directos e indirectos, aumento de desarrollo comercial del área, estímulo a la economía y Cambio de Uso del Suelo, estos impactos ayudaran el desarrollo económico en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, lo cual podría mejorar las condiciones particulares de la zona.

Dentro de los impactos negativos esperados a los factores socioambientales tenemos:

- Afección por afluencia de personas al área (-14):

En cuanto a este impacto, se considera de carácter negativo y de significancia baja, el cual tiene como génesis la afluencia de personal en el área de influencia directa del proyecto para los trabajos de instalación y construcción de facilidades para la planta. Dicha afluencia de personas pudiese ocasionar perturbación la cotidianidad en el entorno del proyecto. Sin embargo, en el levantamiento de la línea base se pudo verificar que la zona donde se ubicara el proyecto es de uso comercial e industrial y la cantidad de personas que transitan se distribuyen en los horarios de entrada y salida de las oficinas, por lo cual, el impacto evaluado es bajo.

La afluencia de personas al área se considera de carácter negativa, ya que puede interferir sobre la cotidianidad del área de influencia. Se considera este impacto de intensidad baja (1), debido a que el número de personal que pueden visitar el área de influencia directa del proyecto es mínimo, y se reduce al personal necesario para la instalación y

construcción de facilidades en la planta. La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un área donde hay muy poca afluencia de persona y la zona se considera de tránsito, hacia oficinas y parque logístico. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a la necesidad de afluencias de personal para los trabajos de construcción y desarrollo de instalaciones del proyecto. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto y por un corto periodo de tiempo. La persistencia (duración) del impacto se valorizó como temporal (1), debido a que la duración de este impacto está localizada en la etapa de construcción. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, culminada la fase de planificación, se limitarán el tipo de puesto de trabajo a contratar. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornará a las condiciones iniciales, al culminar la fase de construcción. La acumulación es simple (1), debido a que la afluencia de personal al área solo afecta un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que la afluencia de personal al área actúa sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la afluencia de personal al área un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor socio económico.

- Cambios en el Tránsito Vehicular (-13):

En cuanto a este impacto, se considera de carácter negativo y de significancia baja. La movilidad urbana tiene que ver con la capacidad de desplazamiento, sin importar las características de origen o destino, mientras que la accesibilidad requiere que la conexión tenga utilidad para los usuarios. En ese sentido y de forma típica, cualquier obra de infraestructura requiere, durante la etapa de construcción, de la movilización de equipos, materiales, así como de presencia de obreros y otras, que afectan la movilidad, especialmente de quienes residen en el área de influencia indirecta del proyecto. Así mismo, debido a que la vía por donde discurre el proyecto facilita la accesibilidad entre Panamá Pacífico y sitios de oficinas, galeras industriales y de almacenamiento, lo cual interfiere con el tránsito de los empleados a estas zonas y los camiones de cargas. La mayor afectación se realizará puntualmente en el traslado de la infraestructura móvil de la

planta al nuevo sitio, lo cual se coordinará con la seguridad de la agencia Panamá pacífico y la Autoridad de tránsito y transporte terrestre por ser una carga ancha.

Los cambios en el tránsito vehicular, se considera de carácter negativa, ya que puede interferir sobre la cotidianidad del área de influencia. Se considera este impacto de intensidad baja (1), debido a que en esta fase la movilización y la afluencia de vehículos se dará desde un área próxima, donde se encuentra la planta actualmente, dentro de la misma zona comercial de Panamá pacífico. La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un área donde hay muy poca afluencia de personas y vehículos, la zona se considera de tránsito, hacia oficinas y parque logístico. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a la necesidad de transportar equipos y maquinarias al sitio de construcción y desarrollo de instalaciones del proyecto. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto y por un corto periodo de tiempo. La persistencia (duración) del impacto se valoriza como temporal (1), debido a que la duración de este impacto esta localiza en la etapa de construcción. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, culminada la fase de construcción. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, al culminar la fase de construcción. La acumulación es simple (1), debido a que la afluencia de personal al área solo afecta un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que la afluencia de personal al área actúa sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la afluencia de personal al área un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el facto socio económico.

- Cambio del Paisaje Urbano (-24) y Cambio del Paisaje Natural (-24):

En cuanto a este impacto, se considera de carácter negativo y de significancia baja. Actualmente, la estructura paisajística en el área del proyecto es de ambiente natural con un relieve plano y con gramíneas, agradable a la vista. Cualquier elemento extraño que se incorpora al paisaje genera transformaciones en la identificación de la estructura paisajística que se centra en el componente visual del paisaje. Algunas de las actividades

requeridas para el proyecto, así como la presencia de nuevas estructuras incidirán en la percepción de la calidad y fragilidad visual del paisaje. En la fase de construcción se montará la planta móvil de concreto, lo cual añadirá un elemento nuevo en el paisaje, de componente metálico, al igual que las facilidades como oficinas, contenedores para la operación de esta.

Los cambios en el paisaje urbano, se considera de carácter negativa, ya que la instalación de la infraestructura afectara el paisaje urbano. Se considera este impacto de intensidad media (2), debido a que la afectación visual será apreciable, en cuanto a las condiciones y diferencias con la infraestructura existen desarrollada en el lugar. La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un área donde hay muy poca afluencia de personas y vehículos, y la alteración visual se realizará sobre un entorno destinado al desarrollo de oficinas y parque logístico. El riesgo de ocurrencia es seguro (8), debido a la inminencia de presentarse el impacto para la ejecución del proyecto.

La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto y por un corto periodo de tiempo. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como media (2), debido a que la duración de este impacto se extiende más allá de la etapa de construcción. El impacto ambiental se considera de reversibilidad a mediano plazo (2), ya que el retorno a las condiciones iniciales en un periodo entre 1 a 10 años, culminada la fase de operación. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, al culminar la fase operativa. La acumulación es simple (1), debido a que la afluencia de personal al área solo afecta un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que el cambio en el paisaje urbano actúa sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la afluencia de personal al área un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el facto socio económico.

Los cambios en el paisaje natural, se considera de carácter negativa, ya que la instalación de la infraestructura afectara el paisaje natural. Se considera este impacto de intensidad media (2), debido a que la afectación visual será apreciable, si bien es cierto, el área se

encuentra con gramíneas, esto en los alrededores, se encuentra cobertura arbórea en general, por lo cual la instalación de la planta limitara la visual de esta. La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un área previamente intervenida, y donde hay poca afluencia de personas y vehículos, y la alteración visual se realizará sobre un entorno destinado al desarrollo de oficinas y parque logístico. El riesgo de ocurrencia es seguro (8), debido a la inminencia de presentarse el impacto para la ejecución del proyecto, al instalarse la infraestructura en el lugar. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto y por un corto periodo de tiempo. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como media (2), debido a que la duración de este impacto se extiende más allá de la etapa de construcción. El impacto ambiental se considera de reversibilidad a mediano plazo (2), ya que el retorno a las condiciones iniciales en un periodo entre 1 a 10 años, culminada la fase de operación. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, al culminar la fase operativa. La acumulación es simple (1), debido a que cambio de paisaje natural solo afecta un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que el cambio de paisaje natural actúa sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la afluencia de personal al área un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el facto socio económico.

- Afectación a sitios Arqueológicos desconocidos (-15):

En cuanto a este impacto, se considera de carácter negativo y de significancia baja. Dentro del área de influencia directa del proyecto no se han identificado elementos urbanos considerados recursos patrimoniales, ni objetos de interés arqueológico que pudieran resultar afectados durante la construcción según el informe realizado en la línea base, se debe considerar que la zona de influencia directa había sido intervenida previamente mediante relleno, lo que disminuye la probabilidad de encontrar elementos arqueológicos de interés.

Las posibles afectaciones a sitios arqueológicos desconocidos, se considera de carácter negativa, ya que la instalación de la infraestructura y sus excavaciones de cimientos

pueden afectar al componente arqueológico. Se considera este impacto de intensidad media (2), debido a que la posible afectación, será sobre un recurso que no será destruido, sino manejado de manera que se pueda recuperar. La importancia ambiental se considera baja (1), ya que en el levantamiento de la línea base no se identificaron indicios de sitios arqueológicos de interés en la zona del proyecto. El riesgo de ocurrencia es improbable (1), ya que en el levantamiento de la línea base no se identificaron indicios de sitios arqueológicos de interés en la zona del proyecto. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto y por un corto periodo de tiempo. La persistencia (duración) del impacto se valorizó como temporal (2), debido a que la duración de este impacto se limita a la etapa de construcción. El impacto ambiental se considera de reversibilidad a mediano plazo (2), ya que el retorno a las condiciones iniciales en un periodo entre 1 a 10 años, culminada la fase de operación. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, al culminar la fase constructiva. La acumulación es simple (1), debido a que la Afectación a sitios Arqueológicos desconocidos solo afecta un elemento ambiental intervenido o no identificado, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que la Afectación a sitios Arqueológicos desconocidos actúa sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la afluencia de personal al área un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el facto socio económico.

- Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud de la población (-15), salud y seguridad de los trabajadores (-20):

Las actividades del proyecto requerirán la contratación de mano de obra y de equipo, que, por la naturaleza de la actividad, pueden aumentar la probabilidad de afectaciones a la salud, desde la perspectiva de enfermedades producidas por vectores, además de riesgos a la seguridad producto de las actividades de la obra que pudieran afectar tanto a los trabajadores, como a los transeúntes o trabajadores de otras empresas del área. Durante esta fase se generarán desechos y residuos, tanto orgánicos como de construcción, que, de no manejarse y disponerse apropiadamente, pueden convertirse en un riesgo de salud pública, por el riesgo al incremento de vectores en el área. Por otro lado, la presencia de

equipo requiere que estos reciban un mantenimiento periódico para evitar emanaciones de gases, además de que las actividades menores de excavaciones también generar partículas suspendidas que pudieran provocar, principalmente, afectaciones relacionadas con las vías respiratorias y la piel. Adicionalmente, se estima que los riesgos a la seguridad de los residentes y trabajadores del proyecto pudieran producir, debido a las diversas actividades de construcción, que se generen diferentes tipos de accidentes en el área.

Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud de la población, se considera de carácter negativa, ya que puede interferir sobre la cotidianidad de la población del área de influencia al proyecto. Se considera este impacto de intensidad baja (1), debido a que en esta fase las actividades se desarrollaron directamente sobre el área del proyecto, y de generarse algún incidente será controlada y no afectara a personas circundantes. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un área donde hay muy poca afluencia de personas y vehículos, la zona se considera de tránsito, hacia oficinas y parque logístico, por lo cual no se encuentran zonas residenciales cercanas. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que la falta de supervisión adecuada de los trabajos y las condiciones potenciadores del impacto, pueden generar el impacto. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto y por un corto periodo de tiempo. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como temporal (1), debido a que la duración de este impacto esta localiza en la etapa de construcción. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, culminada la fase de construcción. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, al culminar la fase de construcción. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que solo se manifiesta sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la afluencia de personal al área un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el facto socio económico.

Por su parte el Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores, se considera de carácter negativa, ya que puede interferir sobre la cotidianidad del desarrollo de la obra. Se considera este impacto de intensidad media (2),

debido a que en esta fase las actividades se desarrollaron directamente sobre el área del proyecto, y de generarse algún incidente será controlada y no afectará a personas circundantes. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un área donde hay muy poca afluencia de personas y vehículos, la zona se considera de tránsito, hacia oficinas y parque logístico, por lo cual no se encuentran zonas residenciales cercanas. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que la falta de supervisión adecuada de los trabajos y las condiciones potenciadores la generación de accidentes de trabajos y enfermedades ocupacionales. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto y por un corto periodo de tiempo. La persistencia (duración) del impacto se valoriza como temporal (1), debido a que la duración de este impacto está localizada en la etapa de construcción. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, y si la aplicación de medidas preventivas es eficiente, culminada la fase de construcción. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornará a las condiciones iniciales, al culminar la fase de construcción. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que solo se manifiesta sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la afluencia de personal al área un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor socio económico.

- Incremento en la demanda de bienes y servicios (+18):

En cuanto a este impacto, se considera de carácter negativo y de significancia baja. Para las actividades de construcción se requerirán ciertos servicios como energía, agua, combustibles, equipamiento, maquinarias, servicios sanitarios, si bien es cierto su adquisición conlleva un incremento a las actividades comerciales y por ende un impacto positivo para la economía de áreas cercanas; también su demanda pudiese ocasionar escasez o disminución de disponibilidad como en el caso de energía y agua potable. En este sentido la Planta de Concreto de Panamá Pacífico, está conceptualizada en suplir su propia demanda energética, mediante un generador eléctrico. Y en relación con el

consumo de agua, se prevé habilitar temporalmente un camión cisterna para suplir el agua en esta etapa, mientras se realiza la consecución de permiso de uso de agua mediante pozo.

La - Incremento en la demanda de bienes y servicios se considera de carácter positivo (+) ya que genera beneficios. Se considera este impacto de intensidad media (2), debido a que Incremento en la demanda de bienes y servicios, relacionados a la compra de insumos, pagos de salarios y a su vez el impacto de estos, pago de impuestos entre otros beneficios que permean a la economía local y nacional. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un recurso de extensión y calidad moderada. El riesgo de ocurrencia es muy probable (4), debido al estímulo a la economía que generan los proyectos de inversión. La extensión del impacto es extensa (4), debido a que el mismo impacta un gran parte del área de influencia indirecta del proyecto. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como temporal (1), debido a que la duración de este impacto esta localiza en la etapa de construcción. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, culminada la fase de planificación, se limitarán el tipo de puesto de trabajo a contratar. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, al culminar la fase de construcción. La acumulación es simple (1), debido a que el estímulo comercial solo afecta un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que la afluencia de personal al área actúa sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la afluencia de personal al área un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el facto socio económico.

c. Etapa de operación

En la etapa de operación se identificaron 16 impactos ambientales, de los cuales el 82% (13 impactos ambientales) son negativos y un 18% (3 impactos ambientales) son de carácter positivos. En cuanto a los impactos negativos el 100% son bajos, mientras que los impactos positivos tenemos uno moderado y dos bajos. Para esta etapa no se generaron impactos negativos considerados con significancia modera, alta o muy alta.

Tabla 19. Jerarquización de los impactos durante la etapa de operación.

Clasificación del impacto	Cantidad de impactos		
	- (%)	+ (%)	Total
Muy Alta	-	-	0
Alta	-	-	0
Moderada	-	1 (6%)	1 (6%)
Baja	13 (82%)	2 (12%)	12 (94%)
Total	13 (82%)	3 (18%)	16 (100%)

Fuente: equipo consultor, 2023

Dentro de los impactos negativos esperados a los factores ambientales físicos, esta etapa tenemos:

- Alteración de la calidad del suelo (-17):

En cuanto a este impacto, se considera de carácter negativo y significancia baja. Dicho impacto se genera producto de la posible mala disposición de los desechos, la posibilidad de eventos fortuitos de derrames de sustancias químicas (aceites y combustibles) utilizada en los equipos y maquinarias, manejo inapropiado de los aditivos utilizados para el concreto y concreto residual (material inerte) proveniente del lavado de los camiones mezcladores. Dentro de la gestión del promotor se evaluó la tenencia de procedimientos relacionados al manejo de todo tipo de residuos desde su generación, hasta su disposición final. De igual forma cuenta con procedimientos para el manejo de las sustancias químicas y la gestión proactiva en los mantenimientos para mantener en óptimas condiciones los equipos rodantes y estacionarios. Por lo anterior, se considera que, aplicando los procedimientos actuales de la empresa, aunado a las medidas establecidas en el plan de manejo ambiental, este impacto es manejable. Se considera la alteración de la calidad del suelo como un impacto negativo (-), pues degenera un factor ambiental. Se considera una intensidad baja (1), ya que el grado de perturbación y posible afectación es mínima, considerando que la posible fuente de generación es la disposición inadecuada de desechos, eventos fortuitos de derrames de combustibles y lubricantes de las maquinarias utilizadas, y el promotor cuenta con procedimientos claros para estos aspectos. La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un suelo

que fue introducido mediante relleno y se encuentra previamente perturbado. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que el promotor cuenta con planes de manejo específicos relacionados al manejo de desechos, mantenimientos preventivos de equipos y el manejo de las sustancias químicas, lo cual, a aplicarse, minimiza la probabilidad que se manifieste este impacto ambiental. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto.

La persistencia (duración) del impacto se valorizo como permanente (4), debido a que la duración de este impacto se extiende en toda la etapa operativa de la Planta. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, casi de inmediato, mediante limpieza y trabajos de recuperación y remediación ambiental. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que no actúa sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor suelo.

- Incremento en el nivel de ruido (-13):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. El proyecto generará niveles de ruido principalmente por el uso de los equipos, maquinarias y operación de la planta y será de carácter temporal. La intensidad del ruido dependerá de factores como la actividad específica y la cantidad de equipos en operación y la distancia entre la fuente de ruido y los receptores. En este sentido los receptores cercanos son edificios de oficinas y galeras industriales con aislamiento acústico. En el levantamiento de la línea base se identificaron ruidos de 58.8 dbA, muy próximos a los límites establecidos en la legislación local. Estos ruidos son consistentes con la influencia de la circulación de vehículos livianos y pesado frente al área del proyecto.

Se considera negativo (-) ya que causa una alteración desfavorable. Se considera una intensidad media (2), ya que el grado de perturbación y posible afectación sobre el

componente ambiental ruido, considerando que la posible fuente de generación es la utilización de maquinarias, equipos y funcionamiento de la planta como tal. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un recurso ya intervenido por el movimiento de equipos y tránsito vehicular de la zona. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que se prevé la manifestación del impacto y su manifestación, durante la etapa de operación. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo se espera ocurra o manifieste dentro del área de influencia directa del proyecto. Ya que la cantidad de equipos y su tiempo de uso no son de larga duración. Los equipos y maquinarias para usar no son del alto impacto, por ende, no son emisores de niveles altos de ruido. La persistencia (duración) del impacto se valorizó como media (2), debido a que la duración de este impacto está localizada en la etapa de operación, únicamente cuando los equipos y maquinarias se encuentren en uso. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, casi de inmediato. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornará a las condiciones iniciales, al finalizar la etapa de operación. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera no sinérgico (1), ya que también este impacto no se manifiesta sobre otro componente. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor suelo.

- Generación de polvo (-23):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. Como parte de las actividades operativas se espera la generación de polvo, principalmente en la época seca, donde los camios de acceso de material pétreo y el almacenamiento de agregados como arena y piedra requeridos para la fabricación de concreto, son susceptibles a la acción del viento y generar partículas de polvo en suspensión. El transporte y descarga de agregados en el sitio de planta pudiese general localizada mente la generación de polvo, cuando los camiones realizan el volteo de la tolva. Debido a la poca extensión del proyecto, considerando que la cobertura vegetal no será removida en su totalidad y el movimiento de agregados será esporádico se considera un impacto de

extensión parcial con incidencia apreciable sobre el área de influencia directa del proyecto, con una duración temporal y sus efectos reversibles en el corto plazo. De igual forma, se evidencia que el promotor mantiene buenas prácticas como el riego constante de los accesos y los agregados para mantenerlos húmedos y con esto disminuir la cantidad de partículas a levantarse.

Se considera negativo ya que causa una alteración sobre el componente aire.

Se considera una intensidad media (2), ya que el grado de perturbación y posible afectación es sobre un área considerable del terreno; tomando en cuenta que la posible fuente de generación es el almacenamiento de agregados sin protección, caminos sin humedecer y zonas desprovistas de cobertura. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un área de regular extensión y calidad buena, según los monitoreos de línea base para material particulado. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que los pronósticos de la generación de impacto no están claramente definidos y su cobertura sobre el área a intervenir. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo puede manifestarse sobre el área de influencia directa del proyecto. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como permanente (4), debido a que la duración de este impacto se puede extender más allá de la etapa de operación, sino se toman los controles ambientales adecuados. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, casi de inmediato, mediante la aplicación de medidas ambientales simples. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera sinérgico (2), ya que también este impacto causa afectación sobre el componente agua y salud. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor suelo.

- Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria (-23):

en cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja, principalmente que para la operación del proyecto se estima la utilización de pocos camiones mezcladores y un generador eléctrico. Los contaminantes atmosféricos que se generarán incluyen principalmente PM10 (material particulado), CO₂, NO_x, SO₂. Con relación a la línea base los valores se encuentran por debajo de los límites propuestos en el anteproyecto de calidad de aire ambiente para Panamá. Estos impactos son mitigables, mediante planes de mantenimiento adecuado de los equipos y maquinarias, así como el uso estrictamente de estos equipos y apagarlos cuando se encuentren en ocio.

Se considera negativo (-) ya que causa una alteración sobre el componente aire natural del entorno. Se considera una intensidad media (2), ya que el grado de perturbación y posible afectación es moderada, debido a los pocos equipos de combustión interna utilizados en esta etapa del proyecto. De igual forma, los equipos a utilizar son sometidos a mantenimientos periódicos, lo cual incide en la calidad de las emisiones. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un área de regular extensión y calidad buena, según los monitoreos de línea base para calidad de aire en la zona del proyecto. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que existe expectativa en la utilización de equipos y maquinarias con fuentes de emisiones en la operación, sin embargo, con la aplicación de controles ambientales preventivos, disminuye la probabilidad de ocurrencia. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo puede manifestarse sobre el área de influencia directa del proyecto. No se espera que las emisiones trasciendan a las zonas pobladas o sitios de trabajos circundantes. La persistencia (duración) del impacto se valoriza como permanente (4), debido a que la duración de este impacto en la etapa de operación. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es entre un año. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornará a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera sinérgico (2), ya que también este impacto causa afectación sobre el componente olores y afectaciones a la salud. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor suelo.

- Generación de olores molestos (-18):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. Durante la fase de operación se desarrollarán actividades que involucran el movimiento de equipo camiones mezcladores y equipos pesados que emiten gases de combustión, que pueden generar olores molestos a los trabajadores y sitios cercanos al área. Igualmente, la generación de residuos líquidos y sólidos, producto de la demanda de actividades que se van a desarrollar y al flujo de trabajadores involucrados, pueden generar la emisión de olores molestos, si éstos no son manejados correctamente. La tenencia de baños portátiles y su manejo inadecuado es otra fuente de generación de olores molesto. En base a las encuestas realizadas, la comunidad indica que en la zona no se perciben olores. El funcionamiento de maquinarias pesadas durante la fase de construcción producirá la emisión de gases a la atmósfera, específicamente de gases de combustión, que son producto de la combustión incompleta del combustible del vehículo. Los principales gases que son emitidos por la combustión incompleta son los óxidos de nitrógeno (NOx), los hidrocarburos y el monóxido de carbono (CO). Estos gases tienen un olor característico y muy penetrante, que pueden resultar en molestias para la salud de los trabajadores y en la calidad del trabajo a desarrollar, así como también afectar las oficinas más próximos a las áreas de trabajo.

Se considera negativo (-) ya que causa una alteración sobre el componente aire. Se considera una intensidad baja (1), ya que el grado de perturbación y posible afectación es mínima, debido a la posible fuente de generación del impacto, como el manejo inadecuado de desechos, emisiones, manejo inadecuado a aguas residuales de baños portátiles, son mitigables y el promotor cuenta con programas ambientales para su manejo y mitigación actualmente. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un área de regular extensión y calidad buena, según el levantamiento de línea base, en la zona no se registran olores molestos, a pesar de que el río Venado cuanta con altos niveles de coliformes fecales, los cuales pudiesen generar por sí mismo, malos olores. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que existe a pesar de contar con controles establecidos dentro de los procedimientos internos del promotor, la falta de supervisión puede llevar a que se manifieste el impacto. La extensión del impacto es

puntual (1), debido a que el mismo puede manifestarse sobre el área de influencia directa del proyecto y no transferirse a otras áreas. La persistencia (duración) del impacto se valoriza como permanente (4), debido a que la duración de este impacto bajo las circunstancias operativas. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es inmediato a la aplicación de medidas correctivas. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera no sinérgico (1), ya que también este impacto causa afectación sobre el componente agua y su calidad. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor suelo.

- Incremento en generación de vibraciones (-20):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. La transmisión de vibraciones en el suelo y las obras civiles es uno de los más difíciles de estudiar y predecir; a pesar de que la física es relativamente simple. En estos casos, la geometría y las condiciones y características geológicas también juegan un papel importante en la transmisión de vibraciones. En parte, la complejidad de la composición natural del suelo y subsuelo hacen que el estudio de vibraciones sea extremadamente difícil para su predicción. En el levantamiento de la línea base se concluyó que los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.

Este impacto será generado, durante la fase de operación, por el movimiento de equipos o vehículos pesados y las vibraciones en la operación de la planta dosificadora de concreto. Dichas actividades generadoras del impacto se realizarán, en función a las necesidades y a las características de la actividad. Las vibraciones generadas se consideran de importancia ambiental baja y extensión puntual, debido a la poca utilización de equipos en las zonas de trabajo que pudiesen generarlas, y que las actividades a ejecutar no incluyen la utilización equipos de bajo o alto impacto, por lo cual, no se prevé

que dichas actividades puedan afectar de manera significativa las edificaciones y a los ocupantes localizados en la vecindad del sitio de construcción.

Se considera negativo ya que causa una alteración sobre el componente. Se considera una intensidad baja (1), ya que el grado de perturbación y posible afectación es mínima, debido a la posible fuente de generación del impacto, como el uso de maquinaria de alto impacto y equipos pesado es limitada o no se presenta. La importancia ambiental se considera alta (4), ya que el efecto se manifiesta sobre un área de regular extensión y calidad buena, según el levantamiento de línea base, no se registraron vibraciones significativas en el área de influencia del proyecto. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que existe a pesar de contar con controles establecidos como el mantenimiento adecuado de las maquinarias, las vibraciones por el tránsito de estas pueden presentarse. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo puede manifestarse sobre el área de influencia directa del proyecto y no transferirse a otras áreas. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como temporal (1), debido a que la duración de este impacto bajo las circunstancias operativas, solo se limitara a esta etapa. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es inmediato a la aplicación de medidas correctivas, o el apagar los equipos. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera no sinérgico (1), ya que no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa.

- Afectación de la Calidad del Agua Superficial (-22):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. Durante la operación la calidad de las aguas del Río Vendado se puede deteriorar por el aumento de la carga de sedimentos producto del manejo inadecuado de las tinajas de lavado de camiones mezcladoras y generación de sedimentos en el área de influencia directa por el

almacenamiento de agregados. Por otra parte, es importante destacar que la calidad del agua se encuentra alterada, principalmente como producto de la contaminación por coliformes, según el análisis de calidad de agua realizado en el levantamiento de la línea base. En el área de influencia directa, durante la operación de la Planta de Concreto de Panamá Pacífico, los potenciales derrames de hidrocarburos lubricantes, aditivos de la maquinaria, combustible y aditivos utilizados en la cooperación representarían un deterioro a la calidad de las aguas superficiales.

Se considera negativo (-) ya que causa una alteración sobre el componente agua

Se considera una intensidad media (2), ya que el grado de perturbación y posible afectación es mínima, debido a la posible fuente de generación del impacto, como la mala disposición de desechos, eventos fortuitos de derrames de equipos, maquinarias y manipulación de productos químicos. La importancia ambiental se considera alta (4), ya que el efecto se manifiesta sobre un área de gran extensión y calidad como el río Venado, el cual en su línea base presentó valores altos de coliformes fecales, y todos los demás parámetros dentro de los máximos permisibles. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que existe la probabilidad de ocurrencia a pesar de contar con controles establecidos como el mantenimiento adecuado de las maquinarias, programas de manejo de desechos y productos químicos, sin embargo, la falta de supervisión adecuada pudiera generar desviaciones que se materialicen en este impacto. La extensión del impacto es extensa (4), debido a que el mismo puede manifestarse en gran parte del área de influencia indirecta como el río Venado. La persistencia (duración) del impacto se valorizó como temporal (1), debido a que la duración de este impacto bajo las circunstancias constructivas, solo se limitará a esta etapa. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales, dependiendo del tipo de afectación pudiese darse en periodo menor de un año, posterior a la aplicación de medidas correctivas y de mitigación. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornará a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera no sinérgico (1), ya que solo este impacto causa afectación sobre el componente agua y su calidad. El

efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor agua.

- Afectación del nivel freático y el flujo de las aguas subterráneas (-22):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. Es impacto se genera principalmente por la intensión de que el suministro de agua para la planta se realice mediante pozo, en instalaciones similares, se cuenta con este tipo de pozo los cuales estiman una demanda de hasta un máximo de 1.0 metro cubico por segundo, sin embargo, esa demanda es puntual, solo para el llenado de los tanques de reserva de agua a instalar, los cuales, dependiendo de la demanda de producción de concreto tienen una reserva de hasta 7 días de agua en operación. Por lo cual la demanda de agua de pozo no sería continua. Previa a esta asignación el promotor deberá sacar los permisos correspondientes en el Ministerio de Ambiente para su aprovechamiento.

Se considera negativo (-) ya que causa una alteración sobre el componente agua. Se considera una intensidad baja (1), ya que el grado de perturbación y posible afectación es mínima. La importancia ambiental se considera Alta (4), ya que el efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y calidad. El riesgo de ocurrencia es improbable (1), debido a que existe las bajas expectativas que se genere una alteración al flujo de las aguas subterráneas. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo puede manifestarse un efecto muy localizado en el área de influencia directa. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como permanente (4), debido a que la duración de este impacto bajo las circunstancias constructivas, solo se limitara a esta etapa. El impacto ambiental se considera de reversibilidad a mediano plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales puede darse en tiempo menor a un año, o de forma inmediata, posterior a la aplicación de medidas correctivas y de mitigación. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera no sinérgico (1), ya que también este impacto causa afectación sobre el

componente agua y su calidad. El efecto es directo (D) ya que no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento.

- La alteración y/o afectación de las especies de fauna (-22):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. Como se ha indicado anteriormente, dentro del área de influencia directa del proyecto, no se encontraron especies de fauna de interés, sin embargo, en el área de influencia indirecta se observaron algunas especies de fauna características del lugar con riqueza de especies escasa y el número de individuos por especie es muy bajo. Por otra parte, debido a que gran parte del área se encuentra urbanizada o aledaña a vías de gran flujo vehicular, dentro de estas áreas se tienen especies adaptadas a la presencia del hombre y sus actividades. Dentro de la principal actividad que pudiese generar alteración a las especies de fauna, se encuentra el ruido, el cual puede ahuyentar las especies o interferir sobre patrones en su comportamiento.

Se considera negativo (-) ya que causa una alteración sobre el componente biótico. Se considera una intensidad media (2), ya que el grado de perturbación y posible afectación es moderada, debido a las posibles interferencias sobre la fauna local principalmente con la generación de ruido, mala disposición de desechos y manejo de productos químicos. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un recurso regular de extensión y calidad moderada, principalmente porque no se identificaron especies de fauna de interés o protegidas. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que existe expectativa sobre la generación de ruidos y la afectación a la fauna, incluyendo el ausentamiento. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo puede manifestarse dentro del área de influencia del proyecto. La persistencia (duración) del impacto se valoriza como permanente (4), debido a que la duración de este impacto conlleva toda la vida útil del proyecto. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales, dependiendo del tipo de afectación pudiese darse en periodo entre 1 a 10 años, posterior a la aplicación de medidas correctivas y de mitigación. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales,

después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera no sinérgico (1), ya que no causa afectación sobre otros componentes. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor vegetal.

Dentro de los impactos esperados a los factores socioambientales, de carácter positivo tenemos: Generación de empleos temporales, permanentes, directos e indirectos, aumento de desarrollo comercial del área, estímulo a la economía e incremento en la demanda de bienes y servicio; estos impactos ayudaran el desarrollo económico en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, lo cual podría mejorar las condiciones particulares de la zona.

Dentro de los impactos negativos esperados a los factores socioambientales tenemos:

- Afección por afluencia de personas al área (-19):

En cuanto a este impacto, se considera de carácter negativo y de significancia baja, el cual tiene como génesis la afluencia de personal en el área de influencia directa del proyecto para los trabajos de operación, mantenimiento, suministro de insumos y materiales, requeridos para las actividades productiva del proyecto. Dicha afluencia de personas pudiese ocasionar perturbación la cotidianidad en el entorno del proyecto. Sin embargo, en el levantamiento de la línea base se pudo verificar que la zona donde se ubicara el proyecto es de uso comercial e industrial y la cantidad de personas que transitan se distribuyen en los horarios de entrada y salida de las oficinas, por lo cual, el impacto evaluado es bajo, si se considera esto para la planificación de las actividades de suministro. La afluencia de personas al área se considera de carácter negativa, ya que puede interferir sobre la cotidianidad del área de influencia. Se considera este impacto de intensidad media (1), debido a que el número de personal que pueden visitar el área de influencia directa del proyecto es variable. La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un área donde hay muy poca afluencia de persona y la zona se considera de tránsito, hacia oficinas y parque logístico. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a la necesidad de afluencias de personal para los trabajos de

operación y mantenimiento, incluyendo el suministro de materiales necesarios para la actividad. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto y por un corto periodo de tiempo. La persistencia (duración) del impacto se valoriza como permanente (4), debido a que la duración de este impacto está localizada en la etapa de construcción. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, culminada la fase de planificación, se limitará el tipo de puesto de trabajo a contratar. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornará a las condiciones iniciales, al culminar la fase de construcción. La acumulación es simple (1), debido a que la afluencia de personal al área solo afecta un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que la afluencia de personal al área actúa sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la afluencia de personal al área un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor socio económico.

- Cambios en el Tránsito Vehicular (-19):

En cuanto a este impacto, se considera de carácter negativo y de significancia baja. Las actividades de operaciones de la planta conllevan el movimiento habitual de camiones mezcladores para el despacho del concreto a los diferentes proyectos que lo requieren, por ser equipos pesados, su movilidad es lenta y por ende puede interferir con el desplazamiento de otros equipos, sin embargo, las vías de movilización son de doble carril en un sentido, por lo que la viabilidad de la zona contribuye a una fluidez en el desplazamiento de estos vehículos. El suministro de material pétreo y el cemento, mediante camiones articulados también pueden alterar el tránsito vehicular, por lo expuesto anteriormente. Los cambios en el tránsito vehicular, se considera de carácter negativo (-), ya que puede interferir sobre la cotidianidad del área de influencia. Se considera este impacto de intensidad baja (1), debido a que la frecuencia de camiones y vehículos pesados al sitio de planta y desde este, a las zonas de despacho de concreto no es continuo, y varía de la temporada y tipos de proyectos en la zona. La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un área donde hay muy poca afluencia de personas y vehículos, la zona se considera de tránsito, hacia

oficinas y parque logístico. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a la necesidad de transportar equipos y maquinarias al sitio de construcción y desarrollo de instalaciones del proyecto. La extensión del impacto es extensa (4), debido a que el mismo se manifiesta en gran parte del área de influencia indirecta. La persistencia (duración) del impacto se valoriza como permanente (4), debido a que la duración de este impacto está localizada en toda la etapa de operación. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, culminada la fase de construcción. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornará a las condiciones iniciales, al culminar la fase de construcción. La acumulación es simple (1), debido a que la afluencia de personal al área solo afecta un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que la afluencia de personal al área actúa sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la afluencia de personal al área un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor socio económico.

- Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud de la población (-17), salud y seguridad de los trabajadores (-22):

Las actividades del proyecto en la etapa de operación, requerirán la contratación de mano de obra y de equipo, que por la naturaleza de la actividad, pueden aumentar la probabilidad de afectaciones a la salud, desde la perspectiva de enfermedades producidas por vectores además de riesgos a la seguridad producto de las actividades de la obra que pudieran afectar tanto a los trabajadores, como a los transeúntes o trabajadores de otras empresas del área. Durante esta fase se generarán desechos y residuos, tanto orgánicos como de construcción, que, de no manejarse y disponerse apropiadamente, pueden convertirse en un riesgo de salud pública, por el riesgo al incremento de vectores en el área. Por otro lado, la presencia de equipo requiere que estos reciban un mantenimiento periódico para evitar emanaciones de gases, además de que las actividades de mantenimiento de la infraestructura, también generan partículas suspendidas que pudieran provocar, principalmente, afectaciones relacionadas con las vías respiratorias y la piel. De igual forma, está la ocurrencia de accidentes de trabajo relacionadas a las actividades de

operación de las instalaciones, la conducción de vehículo, la interacción entre maquinarias y personas. Se considera este impacto de significancia baja, principalmente a que el promotor cuenta con planes y programa de prevención de enfermedades y accidentes laborales, aplicables en las todas sus instalaciones.

Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud de la población, se considera de carácter negativa (-), ya que puede interferir sobre la cotidianidad de la población del área de influencia al proyecto. Se considera este impacto de intensidad baja (1), debido a que en esta fase las actividades se desarrollaron directamente sobre el área del proyecto, el cual mantendrá acceso restringido para personas de la comunidad. La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un área donde hay muy poca afluencia de personas y vehículos, la zona se considera de tránsito, hacia oficinas y parque logístico, por lo cual no se encuentran zonas residenciales cercanas. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que la falta de supervisión adecuada de los trabajos y las condiciones potenciadores del impacto, pueden generar el impacto. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como permanente (4), debido a que la duración de este impacto está en toda la etapa de operación. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, culminada la fase de construcción. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, al culminar la fase de construcción. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que solo se manifiesta sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la afluencia de personal al área un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el facto socio económico. Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores, se considera de carácter negativa, ya que puede interferir sobre el personal directo de la empresa, proveedores y subcontratistas. Se considera este impacto de intensidad media (2), debido a que en esta fase las actividades se desarrollaron directamente sobre el área del proyecto, y de generase algún incidente será controlada y no afectara a personas circundantes. La importancia ambiental se considera baja (1). El

riesgo de ocurrencia es muy probable (4), debido a que la falta de supervisión adecuada de los trabajos y las condiciones potenciadores la generación de accidentes de trabajos y enfermedades ocupacionales. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como permanente (4), debido a que la duración de este impacto esta localiza en la etapa de operación. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, y si la aplicación de medida preventivas es eficientes, culminada la fase de operación. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, al culminar la fase de operación. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta un elemento o factor social, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que solo se manifiesta sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la afluencia de personal al área un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el facto socio económico.

d. Etapa de abandono

En la etapa de abandono se identificaron 13 impactos ambientales, de los cuales el 62% (8 impactos ambientales) son negativos y un 38% (5 impactos ambientales) son de carácter positivos. En cuanto a los impactos negativos el 100% son bajos, mientras que los impactos positivos tenemos uno moderado y cuatro bajos. Para esta etapa no se generaron impactos negativos considerados con significancia modera, alta o muy alta.

Tabla 20. Jerarquización de los impactos durante la etapa de abandono

Clasificación del impacto	Cantidad de impactos		
	- (%)	+ (%)	Total
Muy Alta	-	-	0
Alta	-	-	0
Moderada	-	1 (8%)	1 (8%)
Baja	8 (62%)	4 (30%)	12 (92%)
Total	8 (62%)	5 (38%)	13 (100%)

Fuente: equipo consultor, 2023

Dentro de los impactos esperados de carácter positivo tenemos: Afectación a la cobertura vegetal, principalmente que posterior al abandono, las zonas afectadas con material pétreo serán nuevamente cubiertas con gramíneas, para recuperar las condiciones iniciales, previo al inicio del proyecto. Lo cual también incide en la recuperación del paisaje urbano y natural, así como en el uso del suelo. Otros de los impactos positivos generados tenemos la Generación de empleos temporales, aumento de desarrollo comercial del área, estímulo a la economía e incremento en la demanda de bienes y servicio; estos impactos ayudarán el desarrollo económico en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, lo cual podría mejorar las condiciones particulares de la zona.

Dentro de los impactos negativos esperados a los factores ambientales físicos, esta etapa tenemos:

- Alteración de la calidad del suelo (-13):

En cuanto a este impacto, se considera de carácter negativo y significancia baja. Dicho impacto se genera producto de la posible mala disposición de los desechos, la posibilidad de eventos fortuitos de derrames de sustancias químicas (aceites y combustibles) utilizada en los equipos y maquinarias durante las actividades de abandono. Dentro de la gestión del promotor se evaluó la tenencia de procedimientos relacionados al manejo de los residuos desde su generación, hasta su disposición final. Procedimientos para el manejo de las sustancias químicas y la gestión proactiva en los mantenimientos para mantener en óptimas condiciones los equipos rodantes y estacionarios. Por lo anterior, se considera que, aplicando los procedimientos actuales de la empresa, aunado a las medidas establecidas en el plan de manejo ambiental, este impacto es manejable.

Se considera la alteración de la calidad del suelo como un impacto negativo (-), pues degenera un factor ambiental. Se considera una intensidad baja (1), ya que el grado de perturbación y posible afectación es mínima, considerando que la posible fuente de generación es la disposición inadecuada de desechos, eventos fortuitos de derrames de combustibles y lubricantes de las maquinarias utilizadas, y el promotor cuenta con procedimientos claros para estos aspectos. La importancia ambiental se considera baja

(1), ya que el efecto se manifiesta sobre un suelo que fue introducido mediante relleno y se encuentra previamente perturbado. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que el promotor cuenta con planes de manejo específicos relacionados al manejo de desechos, mantenimientos preventivos de equipos y el manejo de las sustancias químicas, lo cual, al aplicarse, minimiza la probabilidad que se manifieste este impacto ambiental. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto. La persistencia (duración) del impacto se valoriza como temporal (1), debido a que la duración de este impacto se extiende solo en la sección de abandono de la Planta y recuperación de las condiciones iniciales del terreno. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, casi de inmediato, mediante limpieza y trabajos de recuperación y remediación ambiental. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornará a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que no actúa sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor suelo.

- Incremento en el nivel de ruido (-13):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. El proyecto generará en su etapa de abandono, niveles de ruido principalmente por el uso de los equipos y maquinarias y será de carácter temporal. La intensidad del ruido dependerá de factores como la actividad específica, el nivel de ruido emitido por varios equipos, la duración de la fase de abandono, y la distancia entre la fuente de ruido y los receptores. En este sentido los receptores cercanos son edificios de oficinas y galeras industriales con aislamiento acústico. En el levantamiento de la línea base se identificaron ruidos de 58.8 dbA, muy próximos a los límites establecidos en la legislación local. Estos ruidos son consistentes con la influencia de la circulación de vehículos frente al área del proyecto. Se considera negativo (-) ya que causa una alteración desfavorable. Se considera una intensidad baja (1), ya que el grado de perturbación y posible afectación sobre el

componente ambiental ruido, considerando que la posible fuente de generación es la utilización de maquinarias, equipos y funcionamiento de la planta como tal, en un corto periodo de tiempo. La importancia ambiental se considera baja (1), ya que el efecto se manifiesta sobre un recurso ya intervenido por el movimiento de equipos y tránsito vehicular de la zona. El riesgo de ocurrencia es muy probable (4), debido a que se prevé la manifestación del impacto y su manifestación, durante la etapa de abandono. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo se espera ocurra o manifieste dentro del área de influencia directa del proyecto. Ya que la cantidad de equipos y su tiempo de uso no son de larga duración. Los equipos y maquinarias para usar no son del alto impacto, por ende, no son emisores de niveles altos de ruido. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como temporal (1), debido a que la duración de este impacto esta localiza en la etapa de operación, únicamente cuando los equipos y maquinarias se encuentren en uso. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, casi de inmediato. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, al finalizar la etapa de operación. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera no sinérgico (1), ya que también este impacto no se manifiesta sobre otro componente. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor suelo.

- Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria (-18):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja, principalmente que para el abano del proyecto se estima la utilización de pocos equipos móviles (2), un generador eléctrico y gases provenientes de un equipo de oxicorte. Los contaminantes atmosféricos que se generarán incluyen principalmente PM10 (material particulado), CO2, NOx, SO2. Con relación a la línea base los valores se encuentran por debajo de los limites propuesto en el anteproyecto de calidad de aire ambiente para Panamá. Al tratarse de una planta móvil, la planta se encuentra pre-armada y los trabajos de abandono tendrá una duración de aproximadamente 15 días, por lo cual la incidencia

de este impacto será temporal, puntual, reversible y recuperable al corto plazo. Se considera negativo (-) ya que causa una alteración sobre el componente aire natural del entorno. Se considera una intensidad baja (1), ya que el grado de perturbación y posible afectación es baja, debido a los pocos equipos de combustión internas utilizados en esta etapa del proyecto. De igual forma, los equipos a utilizar son sometidos a mantenimientos periódicos, lo cual incide en la calidad de las emisiones. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un área de regular extensión y calidad buena, según los monitoreos de línea base para calidad de aire en la zona del proyecto. El riesgo de ocurrencia es muy probable (4), debido a que existe expectativas en la utilización de equipos y maquinarias con fuentes de emisiones en la operación, sin embargo, con la aplicación de controles ambientales preventivos, disminuye la probabilidad de ocurrencia. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo puede manifestarse sobre el área de influencia directa del proyecto. No se espera que las emisiones trasciendan a las zonas pobladas o sitios de trabajos circundantes. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como temporal (1), debido a que la duración de este impacto en la etapa de abandono- El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es entre un año. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera no sinérgico (1), ya que también este impacto no causa afectación sobre otros componentes. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor suelo.

- Generación de olores molestos (-16):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. Durante la fase de abandono se desarrollarán diversas acciones que involucran el movimiento de equipo pesado, así como el uso de equipos y maquinarias que emiten gases de combustión, que pueden generar olores molestos a los trabajadores y sitios cercanos al área. Igualmente, la generación de residuos líquidos y sólidos, producto de la demanda

de actividades que se van a desarrollar y al flujo de trabajadores involucrados, pueden generar la emisión de olores molestos, si éstos no son manejados correctamente. Se considera negativo (-) ya que causa una alteración sobre el componente aire. Se considera una intensidad baja (1), ya que el grado de perturbación y posible afectación es mínima, debido a la posible fuente de generación del impacto, como el manejo inadecuado de desechos, emisiones, manejo inadecuado a aguas residuales de baños portátiles, son mitigables y el promotor cuenta con programas ambientales para su manejo y mitigación actualmente. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un área de regular extensión y calidad buena, según el levantamiento de línea base, en la zona no se registran olores molestos, a pesar de que el río Venado cuenta con altos niveles de coliformes fecales, los cuales pudiesen generar por sí mismo, malos olores. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que existe a pesar de contar con controles establecidos dentro de los procedimientos internos del promotor, la falta de supervisión puede llevar a que se manifieste el impacto. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo puede manifestarse sobre el área de influencia directa del proyecto y no transferirse a otras áreas. La persistencia (duración) del impacto se valoriza como temporal (1), debido a que la duración de este impacto bajo las circunstancias operativas. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es inmediato a la aplicación de medidas correctivas. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera no sinérgico (1), ya que también este impacto causa afectación sobre el componente agua y su calidad. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor suelo.

- Afectación de la Calidad del Agua Superficial (-15):

En cuanto a este impacto se considera de carácter negativo y significancia baja. Durante el abandono la calidad de las aguas del Río Vendado se puede deteriorar por el aumento en la generación de desechos. Por otra parte, es importante destacar que la calidad del

agua se encuentra alterada, principalmente como producto de la contaminación por coliformes, según el análisis de calidad de agua realizado en el levantamiento de la línea base. En el área de influencia directa, durante la construcción de la Planta de Concreto de Panamá Pacífico, los potenciales derrames de hidrocarburos lubricantes y aditivos de la maquinaria y equipos utilizados en la construcción representarían un deterioro a la calidad de las aguas superficiales. Se considera negativo (-) ya que causa una alteración sobre el componente agua. Se considera una intensidad media (2), ya que el grado de perturbación y posible afectación es mínima, debido a la posible fuente de generación del impacto, como la mala disposición de desechos, eventos fortuitos de derrames de equipos, maquinarias y manipulación de productos químicos. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un área de gran extensión y calidad como el río Venado, el cual en su línea base presentó valores altos de coliformes fecales, y todos los demás parámetros dentro de los máximos permisibles. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que existe la probabilidad de ocurrencia a pesar de contar con controles establecidos como el mantenimiento adecuado de las maquinarias, programas de manejo de desechos y productos químicos, sin embargo, la falta de supervisión adecuada pudiera generar desviaciones que se materialicen en este impacto. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo puede manifestarse localizado en el área de influencia directa del proyecto. La persistencia (duración) del impacto se valorizó como temporal (1), debido a que la duración de este impacto bajo las circunstancias constructivas, solo se limitará a esta etapa. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales, dependiendo del tipo de afectación pudiese darse en periodo menos de un año, posterior a la aplicación de medidas correctivas y de mitigación. La recuperabilidad del impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que el mismo retornará a las condiciones iniciales, después de corregido las desviaciones ambientales que potencian el impacto. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta o manifiesta en un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos sobre este mismo elemento. Se considera no sinérgico (1), ya que solo este impacto causa afectación sobre el componente agua y su calidad. El efecto es directo (D) ya que cuenta con un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el factor agua.

Dentro de los impactos negativos esperados a los factores socioambientales tenemos:

- Afección por afluencia de personas al área (-16):

En cuanto a este impacto, se considera de carácter negativo y de significancia baja, el cual tiene como génesis la afluencia de personal en el área de influencia directa del proyecto para los trabajos de desmontaje, limpieza y recuperación ambiental, requeridos para el abandono de la instalación. Dicha afluencia de personas pudiese ocasionar perturbación la cotidianidad en el entorno del proyecto. Sin embargo, en el levantamiento de la línea base se pudo verificar que la zona donde se ubicara el proyecto es de uso comercial e industrial y la cantidad de personas que transitan se distribuyen en los horarios de entrada y salida de las oficinas, por lo cual, el impacto evaluado es bajo, si se considera esto para la planificación de las actividades de suministro.

La afluencia de personas al área se considera de carácter negativa, ya que puede interferir sobre la cotidianidad del área de influencia. Se considera este impacto de intensidad baja (1), debido a que el número de personal que pueden visitar el área de influencia directa del proyecto es variable. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un área donde hay muy poca afluencia de persona y la zona se considera de tránsito, hacia oficinas y parque logístico. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a la necesidad de afluencias de personal para los trabajos abandono y recuperación ambiental. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto y por un corto periodo de tiempo. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como temporal (1), debido a que la duración de este impacto esta localiza en la etapa de abandono. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, culminada la fase de planificación, se limitarán el tipo de puesto de trabajo a contratar. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, al culminar la fase de construcción. La acumulación es simple (1), debido a que la afluencia de personal al área solo afecta un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que la afluencia de personal al área actúa sobre un elemento no incide en otros

impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la afluencia de personal al área un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el facto socio económico.

- Cambios en el Tránsito Vehicular (-16):

En cuanto a este impacto, se considera de carácter negativo y de significancia baja. La mayor afectación se realizará puntualmente en el traslado de la infraestructura móvil de la planta al nuevo sitio, lo cual se coordinará con la seguridad de la agencia Panamá pacífico y la Autoridad de tránsito y transporte terrestre por ser una carga ancha. Los cambios en el tránsito vehicular, se considera de carácter negativa (-), ya que puede interferir sobre la cotidianidad del área de influencia. Se considera este impacto de intensidad baja (1), debido a que la frecuencia de tránsito de equipos será puntual para el traslado de los equipos fuera del área del proyecto. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un área donde hay muy poca afluencia de personas y vehículos, la zona se considera de tránsito, hacia oficinas y parque logístico. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a la necesidad de transportar equipos y maquinarias fuera del sitio del proyecto. La extensión del impacto es parcial (2), debido a que el mismo se manifiesta en gran parte del área de influencia indirecta. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como temporal (1), debido a que la duración de este impacto esta localiza en toda la etapa de abandono. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, culminada la fase de construcción. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales, al culminar la fase de construcción. La acumulación es simple (1), debido a que la afluencia de personal al área solo afecta un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que la afluencia de personal al área actúa sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la afluencia de personal al área un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el facto socio económico.

- Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores (-15):

Las actividades del proyecto en la etapa de abandono requerirán la contratación de mano de obra y de equipo, que, por la naturaleza de la actividad, pueden aumentar la probabilidad de afectaciones a la salud, desde la perspectiva de enfermedades producidas por vectores además de riesgos a la seguridad producto de las actividades de la obra que pudieran afectar tanto a los trabajadores, como a los transeúntes o trabajadores de otras empresas del área. De igual forma, está la ocurrencia de accidentes de trabajo relacionadas a las actividades de abandono de las instalaciones, la conducción de vehículo, la interacción entre maquinarias y personas. Se considera este impacto de significancia baja, principalmente a que el promotor cuenta con planes y programa de prevención de enfermedades y accidentes laborales, aplicables en las todas sus instalaciones.

Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud de la población, se considera de carácter negativa (-), ya que puede interferir sobre la cotidianidad de la población del área de influencia al proyecto. Se considera este impacto de intensidad baja (1), debido a que en esta fase las actividades se desarrollaron directamente sobre el área del proyecto, el cual mantendrá acceso restringido para personas de la comunidad, sin embargo, existirá una vulnerabilidad al momento de realizar el traslado de los equipos fuera de la planta. La importancia ambiental se considera media (2), ya que el efecto se manifiesta sobre un área con afluencia de personas y vehículos (principalmente el traslado de los equipos que pudiese generar accidentes), la zona se considera de tránsito, hacia oficinas y parque logístico, por lo cual no se encuentran zonas residenciales cercanas. El riesgo de ocurrencia es probable (2), debido a que la falta de supervisión adecuada de los trabajos y las condiciones potenciadores del impacto, pueden generar el impacto. La extensión del impacto es puntual (1), debido a que el mismo está limitado al área de influencia directa del proyecto. La persistencia (duración) del impacto se valorizo como temporal (1), debido a que la duración de este impacto está en toda la etapa de operación. El impacto ambiental se considera de reversibilidad al corto plazo (1), ya que el retorno a las condiciones iniciales es menor de 1 año, culminada la fase de construcción. La recuperabilidad del impacto es a corto plazo (1), debido a que el mismo retornara a las condiciones iniciales,

al culminar la fase de construcción. La acumulación es simple (1), debido a que solo afecta un elemento ambiental, sin consecuencias en nuevos efectos. Se considera No sinérgico (1), ya que solo se manifiesta sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento. El efecto es directo (D) ya que la afluencia de personal al área un efecto de incidencia inmediata y directa sobre el facto socio económico.

8.5. Justificación de la categoría del estudio de impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

Tomando en consideración el análisis de: la línea base actual del proyecto en sus componentes físicos, biológicos y socioeconómico, en comparación con las transformaciones que genera el proyecto en su área de influencia directa e indirecta; el análisis de los criterio de protección ambiental; la identificación de los impactos ambientales y sociales, en cada una de sus fases; y la valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos identificados, podemos concluir que este estudio de impacto ambiental es Categoría I, ya que el mismo, genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre los componentes físicos, biológicos, socioeconómico y cultural, según las consideraciones siguientes:

- Respecto al análisis línea base actual del proyecto en sus componentes físicos, biológicos y socioeconómico: el área de influencia directa, donde se desarrollará el proyecto se encuentra con vegetación tipo gramínea. En la zona de influencia indirecta se encuentra cobertura vegetal tipo bosques mixto, el cual no será intervenido y las interacciones con los impactos generados por el proyecto son de significancia baja. En la zona directa no se identificaron especies de interés o protegidas. En cuanto al recurso hídrico, se encuentra colindante el Río Venado, sin embargo, este no será afectado por el proyecto, la generación de aguas residuales no será un impacto significativo, puesto que no habrá descarga directa a esta fuente de agua, sino que el agua residual se llevará a sistema de recirculación y aprovechamiento de esta. Respecto a la calidad del aire, este

componente no se verá afectado de manera significativamente, por la aplicación de los controles ambientales habituales por el promotor.

-
- Las transformaciones esperadas del proyecto respecto a las condiciones actuales no presentan una significancia.
- Todos los impactos ambientales negativos identificados son de Significancia Baja, en la calidad del aire, ruido, vibraciones, calidad del agua, suelo y aspectos biológicos que mediante la aplicación medidas de mitigación conocidas, se espera que estos impactos sean controlados y gestionados para minimizar su alcance y consecuencias.
- Los aspectos socioeconómicos del proyecto no se espera que tengan un impacto significativo en la zona debido a la ubicación previa de la planta y las condiciones existentes en el área. Se prevén cambios en el tráfico y el paisaje durante la construcción, así como oportunidades económicas durante la construcción y operación. No se anticipa un impacto en los recursos arqueológicos.

8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

En base a las actividades y de acuerdo con la descripción del proyecto descritas en el capítulo 4, se identificaron y clasificaron los riesgos ambientales para cada una de las fases del proyecto y su interacción con el ambiente.

A continuación, se describen los impactos ambientales generados por cada uno de los factores ambientales y la etapa de ejecución.

Tabla 21. Identificación de los riesgos ambientales por etapa.

Proceso	Descripción del riesgo	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
Almacenamiento de combustible	Derrames de combustible con afectación al suelo y cuerpos de agua			X	X
	Incendio y explosión		X	X	X
	Accidente de trabajo		X	X	X
Almacenamiento de aditivos de concreto	Derrame de químicos		X	X	
Trabajos soldadura y oxicorte	Incendio y explosión		X		
Operación de la planta	Accidentes laborales		X	X	
	Incendio y explosión		X	X	
Entorno ambiental	Inundaciones		X	X	
	Sismos	X	X	X	X
	vendaval, tormentas, lluvias intensas	X	X	X	X
	Mordedura de ofidios y/o animales peligrosos	X	X	X	X
	Incendio de masa vegetal			X	

Fuente: equipo consultor, julio 2023.

Para el desarrollo del proyecto denominado "Planta de Concreto Panamá Pacífico", se identificaron diferentes riesgos ambientales, por cada una de las etapas del proyecto.

Para la evaluación del riesgo se utilizó la siguiente expresión:

$NR = (P) \times (EX) \times (C)$ donde;

Nivel de riesgo: NR

Probabilidad: (P),

Frecuencia de exposición (EX),

Gravedad de las consecuencias (C),

Tabla 22. Criterios de valoración de riesgos ambientales.

Abre.	Criterio de valoración	Valor	Clasificación	Descripción
(P)	Probabilidad			
		5	Muy probable	Una vez a la semana
		4	Altamente probable	Una vez al mes
		3	Probable	Una vez al año
		2	Posible	Una vez cada 3 años
		1	Poco probable	Una vez cada 5 años
(E)	Exposición			
		4	Frecuente (diario, continuo)	
		3	Ocasionalmente (semanalmente)	
		2	Raro (Unas pocas veces al año)	
		1	Exposición mínima	

Abre.	Valor	Clasificación	Componentes ambientales alterados	Componente económico
(C)	Gravedad de las consecuencias (C),			
	5	Catástrofe	5	Imposibilidad económica para Mitigar el impacto ambiental.
	4	Desastre	3-4	30% de presupuesto para mitigar el impacto ambiental
	3	Seria	2	20% de presupuesto para mitigar el impacto ambiental
	2	Grave	1	10% de presupuesto para mitigar el impacto ambiental

Fuente, equipo consultor, 2023.

En función de dicho valor se determinó la siguiente escala de clasificación que se encuentra en la tabla 23.

Tabla 23. Matriz de clasificación del riesgo ambiental

Escala (valor absoluto)	Nivel de riesgo	
	Nivel	Descripción
>0 y ≤ 25	B = Bajo	Riesgo aceptable en el estado actual
>25 - ≤50	M = Moderado	El riesgo es posible y reclama atención
>50 - ≤75	A = Alto	Riesgo sustancial y necesita atención
>75	MA = Muy Alto	El riesgo es alto y requiere la aplicación de medidas de urgentes y estrictas.

Fuente, equipo consultor, 2023.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Tabla 24. Matriz de valorización de riesgos ambientales y sociales por cada etapa.

Proceso	Descripción del riesgo	P	EX	C	Nivel de riesgo
Etapa de planificación					
Entorno ambiental	Sismos	2	2	4	Bajo
	vendaval, tormentas, lluvias intensas	4	2	4	Moderado
	Mordedura de ofidios y/o animales peligrosos	3	2	4	Bajo
Etapa de construcción					
Almacenamiento de combustible	Derrames de combustible con afectación al suelo y cuerpos de agua	3	3	4	Moderado
	Incendio y explosión	4	4	3	Moderado
	Accidente de trabajo	4	4	4	Alto
Almacenamiento de aditivos de concreto	Derrame de químicos	4	4	3	Moderado
Trabajos soldadura y oxicorte	Incendio y explosión	4	4	3	Moderado
Operación de la planta	Accidentes laborales	4	4	3	Moderado
	Incendio y explosión	4	4	3	Moderado
Entorno ambiental	Inundaciones	2	2	4	Bajo
	Sismos	2	2	2	Bajo
	vendaval, tormentas, lluvias intensas	4	3	3	Moderado
	Mordedura de ofidios y/o animales peligrosos	3	3	3	Moderado
Etapa de operación					
Almacenamiento de combustible	Derrames de combustible con afectación al suelo y cuerpos de agua	4	3	4	Moderado

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Proceso	Descripción del riesgo	P	EX	C	Nivel de riesgo
	Incendio y explosión	5	3	4	Alto
	Accidente de trabajo	5	3	4	Alto
Almacenamiento de aditivos de concreto	Derrame de químicos	5	3	4	Alto
Trabajos soldadura y oxicorte	Incendio y explosión	3	4	4	Moderado
Operación de la planta	Accidentes laborales	4	4	4	Alto
	Incendio y explosión	5	4	3	Alto
Entorno ambiental	Inundaciones	3	2	4	Bajo
	Sismos	3	1	3	Bajo
	vendaval, tormentas, lluvias intensas	4	3	3	Moderado
	Mordedura de ofidios y/o animales peligrosos	4	3	4	Moderado
	Incendio de masa vegetal	2	1	3	Bajo
Etapa de abandono					
Almacenamiento de combustible	Derrames de combustible con afectación al suelo y cuerpos de agua	3	4	2	Bajo
	Incendio y explosión	2	4	5	Moderado
	Accidente de trabajo	3	4	4	Moderado
Entorno ambiental	Sismos	2	4	4	Moderado
	vendaval, tormentas, lluvias intensas	4	2	4	Moderado
	Mordedura de ofidios y/o animales peligrosos	3	2	4	Bajo

Fuente: equipo consultor, 2023.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

En el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental se tomarán en cuenta diferentes aspectos y opiniones recopiladas durante el levantamiento de información. Se define los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos al medio físico, biológico y socioeconómico; o atenuarlos si fuese necesario.

Entre los objetivos específicos que busca este instrumento, se encuentran los siguientes:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar, los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos y socioeconómicos que se podrían ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto (ejecución, operación y abandono).
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el presente Estudio.
- Establecer medidas para asegurar que el proyecto, se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.
- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

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

A continuación, hay diversos cuadros que ilustran los detalles para el desarrollo de este punto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Tabla 25. Compilación de Impactos identificados y Medidas de mitigación, cronograma de ejecución y costo.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
Etapa: Planificación					
Realización de anteproyecto Elaboración de EsIA	Socioeconómico	Afectación por afluencia de personas al área.	Minimizar la afectación de la cotidianidad de las comunidades por la afluencia de personas	(M-1) En la medida de lo posible, evitar las labores nocturnas.	Incluido en el proyecto
				(M-2) Generar espacios de consulta en donde la comunidad se manifieste sobre los asuntos que le afecten.	B/. 150.00
Etapa: Construcción / Ejecución					
Instalación de la planta de concreto	Suelo	Alteración de la calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo por fuga de hidrocarburos de los equipos	(M-3) Mantener el equipo a utilizar durante las actividades en buenas condiciones mecánicas, mediante la realización del mantenimiento preventivos.	Incluido en el proyecto
			Evitar la alteración de la calidad del suelo por la acumulación y mala disposición de desechos	(M-4) Colocar recipientes con tapas para los desechos generados, priorizar la colocación de recipientes para segregar los desechos.	B/. 100.00
				(M-5) La disposición de los desechos debe hacerse en sitios autorizados por la Autoridad de Aseo y/o municipios.	B/. 60.00
				(M-6) Capacitar al personal sobre el manejo correcto de desechos	B/. 150.00

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
		Incremento en los procesos de erosión y sedimentación	Evitar la generación de procesos erosivos y sedimentación	(M-7) Remover la vegetación existente, en los sitios estrictamente necesarios.	Incluido en el proyecto
				(M-8) Limitar la velocidad de los equipos a 15 km/h	B/. 60.00
				(M-9) Se evitará la colocación de materiales como: arena y piedra picada en sitios donde puedan ser susceptibles al arrastre por las lluvias	Sin costo
	Ruido	Incremento en el nivel de ruido	Mitigar los efectos causados por el ruido generado en el proyecto	(M-10) Mantener todos los equipos en buen estado, mediante mantenimientos preventivos y correctivos, para evitar la generación de ruido	Incluido en el proyecto
				(M-11) Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones excepcionales, bajo cumplimiento de las disposiciones legales.	Incluido en el proyecto
				(M-12) Capacitar al personal sobre evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, pitos y motores encendidos.	B/. 60.00
				(M-13) Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso	Sin costo
				(M-14) Mitigar el ruido en las fuentes de generación a través de la insonorización y contención de equipos u otras fuentes.	B/. 1,000.00

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
	Aire	Generación de polvo	Prevenir y minimizar los la generación de polvo	(M-15) Mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar la generación de polvo	B/. 1,000.00
				(M-16) Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona	Incluido en el proyecto
		Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	Prevenir y minimizar Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria	(M-17) Mantener todos los equipos en buen estado, mediante mantenimientos preventivos y correctivos, para evitar la generación emisiones gaseosas	Incluido en el proyecto
		Generación de olores molestos.	Prevenir la generación de olores molestos por manejo inadecuado de desechos y aguas residuales	(M-18) Retirar oportunamente los desechos almacénanos en los recipientes, hacia el sitio de disposición final.	B/. 100.00
				(M-19) Colocar tapadera a los recipientes que acumulan los desechos.	B/. 60.00
				(M-20) Proveer de baños portátiles a los trabajadores y realizar limpieza dos veces por semana.	B/. 375.00

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
				(M-21) Prohibición de incineración de residuos en la zona de trabajo. Colocar letrero	B/. 60.00
	Vibración	Incremento en generación de vibraciones	Prevenir el incremento en la generación de vibraciones	(M-22) Mantener todos los equipos en buen estado, mediante mantenimientos preventivos y correctivos.	Incluido en el proyecto
	Agua	Alteración de la calidad de agua superficial	Evitar la contaminación de las fuentes de aguas cercanas por productos químicos	(M-23) Almacenar productos químicos dentro de norias de contención.	Incluido en el proyecto
				(M-24) Dispondrá de sanitarios portátiles para uso de los trabajadores. El mantenimiento estará a cargo de una empresa autorizada.	Incluido en el proyecto
				(M-25) Las aguas residuales de estas letrinas deberán ser recolectadas por una empresa autorizada para su disposición final en sitios autorizados.	Incluido en el proyecto
				(M-26) Ejecutar el Plan de Contingencias en caso de derrames accidentales.	B/. 500.00
			Evitar la contaminación de	(M-27) Remover la vegetación existente, en los sitios estrictamente necesarios.	Incluido en el proyecto

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
			las fuentes de aguas cercanas por arrastre de sedimentos	(M-28) Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento	B/. 250.00
		Cambios en el Patrón de Drenaje superficial	Prevenir la alteración de los patrones de drenaje superficial	(M-29) Realizar nivelación y compactación del terreno solo en las áreas necesarias para la construcción del proyecto	Incluido en el proyecto
				(M-30) Implementar sistemas de drenaje adecuados y revestimiento de estos.	Incluido en el proyecto
				(M-31) Remover la vegetación en las áreas donde sea estrictamente necesario.	Incluido en el proyecto
	Flora	Afectación de la Cobertura Vegetal	Evitar la afectación innecesaria de la cobertura vegetal	(M-32) Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo con la Resolución AG-0235-2003	B/. 250.00
				(M-33) Remover la vegetación en las áreas donde sea estrictamente necesario.	Sin costo
				(M-34) Delimitar las áreas de circulación interna para evitar deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes.	B/. 550.00

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
	Socio económico	Afectación por afluencia de personas al área.	Minimizar la afectación de la cotidianidad de las comunidades por la afluencia de personas	(M-35) Mantener una comunicación fluida con los vecinos del proyecto, compartiendo información sobre las actividades a desarrollar, movimiento de vehículos y equipos y en general, situaciones que pudiesen ocasionar accidentes.	B/. 250.00
				(M-36) En la medida de lo posible, evitar las labores nocturnas.	Sin costo
		Cambios en el Tránsito Vehicular	Evitar afectaciones a transeúntes y peatones	(M-37) Mantener informado a personal de la obra y ajeno a esta, sobre los riesgos de exposición a equipo pesado.	Incluido en el proyecto
				(M-38) No estacionar vehículos y camiones de carga, en las aceras o vías de acceso.	Incluido en el proyecto
				(M-39) Cumplir con el reglamento de tránsito y los límites de velocidad	Incluido en el proyecto
		Cambio del Paisaje Urbano	Minimizar la afectación visual por el cambio del paisaje urbano	(M-40) Mantener programa de orden y aseo dentro de la instalación	Incluido en el proyecto
				(M-41) Colocar cerca perimetral y limitar la visual dentro de la instalación.	Incluido en el proyecto
		Cambio del Paisaje Natural	Minimizar la afectación visual por el cambio del paisaje natural	(M-42) En la parte frontal de la planta desarrollar paisajismo con especies ornamentales, que garantice una pantalla visual.	B/. 150.00

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
		Afectación a sitios Arqueológicos desconocidos	Minimizar la afectación sitios Arqueológicos desconocidos	(M-43) En caso de hallazgos arqueológicos durante las actividades de movimiento de tierras, se deben suspender los trabajos en el sitio y notificar al Ministerio de Cultura.	B/. 1,000.00
		Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud de la población	Evitar la afectación a la salud de la población	(M-44) Evitar la generación de polvo en el área de construcción, que pudiera provocar afectaciones respiratorias.	Incluido en el proyecto
				(M-45) Mantener los frentes de trabajo limpios, evitando la acumulación de desechos, agua empozada, exceso de polvo y otras medidas similares, con el propósito de reducir las posibles fuentes de enfermedades entre los trabajadores	Incluido en el proyecto
		Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores	Minimizar la ocurrencia de accidentes de trabajo y la generación de enfermedades ocupacionales.	(M-46) Implementar el Plan de Salud, Seguridad e Higiene Ocupacional, que incluya todas las fases del proyecto.	B/. 2,500.00
				(M-47) Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal y asegurar su uso en los lugares de trabajo.	B/. 975.00
				(M-48) Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo, accesos, pasos peatonales, sitios y condiciones peligrosas	B/. 200.00

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
				(M-49) Implementar un programa de capacitación que incluya los principales peligros a los cuales el personal está expuesto.	B/. 150.00
				(M-50) Realizar inspecciones periódicas de salud y seguridad.	Incluido en el proyecto
Etapas de Operación					
Operación de la planta de Hormigón	Suelo	Alteración de la calidad del suelo	Evitar la acumulación y mala disposición de desechos domésticos	(M-51) Implementar un programa de manejo integral de desechos, que incluya la colocación de recipiente para cada tipo de desechos generado y la disposición final adecuada.	B/. 1,050.00
			Adecuado almacenamiento de insumos	(M-52) Destinar áreas específicas para el correcto manejo de los insumos y materiales requeridos en el proyecto.	Incluido en el proyecto
			Evitar la contaminación del suelo por fugas de productos químicos	(M-53) Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.	Incluido en el proyecto
				(M-54) Implementar un programa de manejo y contención de los productos químicos.	Incluido en el proyecto

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
"PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO"
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
			(hidrocarburos y aditivos)	(M-55) Verificación constante de las instalaciones y equipos para identificar posibles fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizado. Si se diera alguna fuga, contener y tratar el suelo contaminado	Incluido en el proyecto
				(M-56) Habilitar tina de contención secundaria con 110% del volumen total, para el almacenamiento de aditivos y productos químicos en general, con estructura de soporte adecuada y trampas para fugas.	Incluido en el proyecto
				(M-57) El tanque de almacenamiento de combustible diésel deberá está colocado dentro de una noria de contención con capacidad del 110%, con puesta a tierra. Deberá contar con los permisos de los bomberos y ASEP, para este tipo de instalaciones.	Incluido en el proyecto
				(M-58) En los puntos de almacenamiento de productos químicos colocar las hojas de datos de seguridad utilizados. Estas deben estar en el idioma español.	B/. 75.00

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
				(M-59) Mantener equipos de contención de derrame adecuado para el tipo de químico y volúmenes almacenados.	B/. 800.00
				(M-60) Capacitar al personal sobre atención a derrames de químicos e interpretación de hoja de datos de seguridad.	B/. 500.00
			Evitar la alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo o por mala disposición de caliche y lodos	(M-61) Colocar el excedente de concreto en área acondicionada para posterior recolección y disposición en sitios autorizados. Dicha área debe tener barreras sedimentadores para evitar el escape del agua en contacto con los desechos.	Incluido en el proyecto
	Ruido	Incremento en el nivel de ruido	Mitigar los efectos causado por el ruido generados en el proyecto	(M-62) Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.	Incluido en el proyecto
				(M-63) Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Incluido en el proyecto
				(M-64) Mitigar el ruido en las fuentes de generación a través de la insonorización y contención de equipos u otras fuentes.	B/. 950.00

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
"PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO"
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
				(M-65) Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, pitos y motores encendidos	Sin costo
	Aire	Generación de polvo.	Prevenir y minimizar los impactos a la calidad del aire	(M-66) Los camiones que trasladen material como piedra y caliche deben contar con lonas protectoras	Incluido en el proyecto
				(M-67) Los camiones que trasladen cemento deben tener en perfecto estado sus mangueras de acople, válvulas y tanque.	Incluido en el proyecto
				(M-68) Mantenimiento y revisión periódica a filtros de silo de cemento y área de descarga de concreto.	Incluido en el proyecto
				(M-69) Instalar colector de polvo en el área de descarga de concreto de la planta.	Incluido en el proyecto
				(M-70) Mantener constantemente el humedecimiento del área de agregados y caminos de circulación.	B/. 750.00

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
		Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	Prevenir y minimizar Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria	(M-71) Mantener todos los equipos en buen estado, mediante mantenimientos preventivos y correctivos, para evitar la generación emisiones gaseosas	Incluido en el proyecto
		Generación de olores molestos.	Prevenir la generación de olores molestos por manejo inadecuado de desechos y aguas residuales	(M-72) Retirar oportunamente los desechos almacenados en los recipientes, hacia el sitio de disposición final.	B/. 2,500.00
				(M-73) Colocar tapadera a los recipientes de desechos.	B/. 150.00
				(M-74) Proveer de baños portátiles a los trabajadores y realizar limpieza dos veces por semana.	Incluido en el proyecto
				(M-75) Prohibición de incineración de residuos en la zona de trabajo. Colocar letrero	B/. 60.00
	Vibración	Incremento en generación de vibraciones	Prevenir el incremento en la generación de vibraciones	(M-76) Mantener todos los equipos en buen estado, mediante mantenimientos preventivos y correctivos.	Incluido en el proyecto

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
"PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO"
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
	Agua	Alteración de la calidad de agua superficial	Evitar la contaminación de las fuentes de aguas cercanas por productos químicos	(M-77) Almacenar productos químicos dentro de norias de contención.	Incluido en el proyecto
				(M-78) Dispondrá de sanitarios portátiles para uso de los trabajadores. El mantenimiento estará a cargo de una empresa autorizada.	Incluido en el proyecto
				(M-79) Las aguas residuales de estas letrinas deberán ser recolectadas por una empresa autorizada para su disposición final en sitios autorizados.	Incluido en el proyecto
				(M-80) Ejecutar el Plan de Contingencias en caso de derrames accidentales.	B/. 500.00
				(M-81) Dar mantenimiento rutinario al tanque de almacenamiento de combustible y su noria de contención, para evitar fugas.	B/. 500.00
				(M-82) Realizar anualmente el trámite de inspección y certificación del tanque aéreo de combustible.	B/. 250.00
			Evitar la alteración de las aguas superficiales por el aporte de agua	(M-83) Instalar un sistema de tinajas de decantación para la recolección de las aguas del lavado de los camiones Mezcladores, se deberá reutilizar la mayor cantidad de agua.	Incluido en el proyecto

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
		Afectación del nivel freático y el flujo de las aguas subterráneas	de lavado de camiones	(M-84) Instalar y mantener operativo el sistema de reutilización de agua.	Incluido en el proyecto
			Prevenir la afectación del nivel freático y el flujo de las aguas subterráneas	(M-85) Tramitar el permiso de uso de agua temporal, mediante pozo.	B/. 2,500.00
				(M-86) implementar un programa de ahorro del recurso agua, promover la reutilización de esta.	B/. 250.00
				(M-87) Mantenimiento periódico de tanques de almacenamiento de agua, reparando cualquier pérdida de agua	Incluido en el proyecto
	Fauna	La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	Evitar la alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	(M-88) Evitar, dentro de lo posible, el trabajo nocturno	Sin costo
				(M-89) colocar señalización de prohibido molestar a la fauna	B/. 60.00
				(M-90) Capacitar al personal sobre la protección y conservación de la fauna.	B/. 250.00
	Socio económico	Afectación por afluencia de personas al área.	Minimizar la afectación de la cotidianidad de las comunidades por la afluencia de personas	(M-91) No estacionarse en aceras y estacionamientos de los locales aledaños.	Sin costo
				(M-92) En la medida de lo posible, evitar las labores nocturnas.	Incluido en el proyecto

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
		Cambios en el Tránsito Vehicular	Evitar afectaciones a transeúntes y peatones	(M-93) Instalará letrero de entrada y salida de camiones a 100 metros.	B/. 75.00
				(M-94) Capacitar a los conductores sobre los riesgos viales y sus medidas de atención	B/. 150.00
				(M-95) Cumplir con el reglamento de tránsito y los límites de velocidad	B/. 250.00
		Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud de la población	Evitar la afectación a la salud de la población	(M-96) Evitar la generación de polvo en el área de construcción, que pudiera provocar afectaciones respiratorias.	Incluido en el proyecto
				(M-97) Mantener los frentes de trabajo limpios, evitando la acumulación de desechos, agua empozada, exceso de polvo y otras medidas similares, con el propósito de reducir las posibles fuentes de enfermedades entre los trabajadores	B/. 250.00
				(M-98) Realizar control de plagas y vectores trimestralmente.	B/. 450.00
	Salud y seguridad Laboral	Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores	Disminuir la incidencia de efectos a la salud y accidentes de trabajo	(M-99) Cumplir con lo establecido en la resolución JD 45,588 – 2011 de la caja de Seguro Social sobre “reglamento general de prevención de los riesgos profesionales y de seguridad e higiene en el trabajo”.	Incluido en el proyecto

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
				(M-100) Implementar un programa de capacitaciones sobre los peligros a la salud y la seguridad	B/. 750.00
				(M-101) Mantener un programa de inspección de equipos y maquinarias, para evaluar el buen funcionamiento de estos y las condiciones de seguridad.	Incluido en el proyecto
				(M-102) Proveer equipo de protección personal según las actividades y exposición a los peligros	B/. 3,500.00
			Preparación para la atención de accidentes y emergencias.	(M-103) Implementar un programa de respuesta a emergencias y accidentes laborales, realizar capacitaciones al personal y simulacros anualmente.	Incluido en el proyecto
				(M-104) Mantener en las instalaciones de la planta extintores en los puntos de almacenamiento de productos químicos, tanque almacenamiento de combustible y generador eléctrico.	B/. 500.00
				(M-105) Se deberá tener botiquín de primeros auxilios en sitio de planta y personal adiestrado para su utilización.	B/. 150.00

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
"PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO"
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
				(M-106) Colocar punto de encuentro y ruta de evacuación dentro del área de planta.	B/. 250.00
Etapas de Abandono					
Desmante de planta, limpieza del área y recuperación ambiental	Suelo	Alteración de la calidad del suelo deposición Indebida de desechos	Evitar la acumulación y mala disposición de desechos domésticos	(M-107) Retirar todos los desechos, existente en el área	B/. 500.00
			Evitar la contaminación del suelo por fugas de productos químicos (hidrocarburos y aditivos)	(M-108) Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.	Incluido en el proyecto
				(M-109) Verificación constante de las instalaciones y equipos para identificar posibles fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizado. Si se diera alguna fuga, contener y tratar el suelo contaminado	Incluido en el proyecto
				(M-110) Habilitar tina de contención secundaria con 110% del volumen total, para el almacenamiento de aditivos y productos químicos en general, con estructura de soporte adecuada y trampas para fugas.	Incluido en el proyecto

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
			Evitar la alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo o por mala disposición de caliche y lodos	(M-111) Colocar el excedente de concreto en área acondicionada para posterior recolección y disposición en sitios autorizados. Dicha área debe tener barreras sedimentadores para evitar el escape del agua en contacto con los desechos.	Incluido en el proyecto
			Recuperar el suelo	(M-112) Realizar siembra de grama o gramíneas en los suelos desprovistos, posterior al retiro de las instalaciones.	B/. 2,500.00
	Ruido	Incremento en el nivel de ruido	Mitigar los efectos causado por el ruido generados en el proyecto	(M-113) Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.	Incluido en el proyecto
				(M-114) Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Incluido en el proyecto
				(M-115) Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, pitos y motores encendidos	Sin costo
	Aire	Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	Prevenir y minimizar los	(M-116) Los camiones que trasladen material como piedra y caliche deben contar con lonas protectoras	Incluido en el proyecto

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
			impactos a la calidad del aire	(M-117) Mantener constantemente el humedecimiento del área de agregados y caminos de circulación.	B/. 750.00
			Prevenir y minimizar Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria	(M-118) Mantener todos los equipos en buen estado, mediante mantenimientos preventivos y correctivos, para evitar la generación emisiones gaseosas	Incluido en el proyecto
		Generación de olores molestos.	Prevenir la generación de olores molestos por manejo inadecuado de desechos y aguas residuales	(M-119) Retirar oportunamente los desechos almacénanos en los recipientes, hacia el sitio de disposición final.	B/. 2,500.00
				(M-120) Prohibición de incineración de residuos en la zona de trabajo. Colocar letrero	B/. 60.00
	Socio económica	Afectación por afluencia de personas al área.	Establecer comunicación con la comunidad afectada por el	(M-121) Notificar a la comunidad en caso de que las actividades de desmantelamiento, puedan afectarlos.	Incluido en el proyecto
				(M-122) Utilizar letreros de advertencia para los transeúntes que circulan por el lugar.	Incluido en el proyecto

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Costo (B/.)
			desmantelamiento de instalaciones	(M-123) Limpieza completa del área después de retirados todos los equipos.	Incluido en el proyecto
				(M-124) Compensar o mitigar cualquier efecto negativo ocasionado al medio agua, suelos, aire y flora durante la vida útil de la planta.	Incluido en el proyecto
		Cambios en el Tránsito Vehicular	Evitar afectaciones a transeúntes y peatones	(M-125) Tramitar los permisos de ATTT para la movilización de carga sobredimensionada	B/. 75.00
				(M-126) Capacitar a los conductores sobre los riesgos viales y sus medidas de atención	B/. 150.00
				(M-127) Cumplir con el reglamento de tránsito y los límites de velocidad	B/. 250.00

Fuente: Equipo consultor, 2023.

9.1.1. Cronograma de ejecución.

El Cronograma de ejecución para la ejecución de todas las medidas establecidas en el Plan de manejo ambiental, según las fases del proyecto, es el que se muestra en la tabla 10.9 a continuación:

Tabla 26. Cronograma de ejecución del Plan de Manejo Ambiental

Medidas de mitigación y/o compensación	Fases de implementación				Responsable
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono	
(M-1) En la medida de lo posible, evitar las labores nocturnas.					Consultor / Promotor
(M-2) Generar espacios de consulta en donde la comunidad se manifieste sobre los asuntos que le afecten.					Consultor / Promotor
(M-3) Mantener el equipo a utilizar durante las actividades en buenas condiciones mecánicas, mediante la realización del mantenimiento preventivos.					Promotor / contratista
(M-4) Colocar recipientes con tapas para los desechos generados, priorizar la colocación de recipientes para segregar los desechos.					Promotor / contratista
(M-5) La disposición de los desechos debe hacerse en sitios autorizados por la Autoridad de Aseo y/o municipios.					Promotor / contratista
(M-6) Capacitar al personal sobre el manejo correcto de desechos					Promotor / contratista
(M-7) Remover la vegetación existente, en los sitios estrictamente necesarios.					Promotor / contratista
(M-8) Limitar la velocidad de los equipos a 15 km/h					Promotor / contratista

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Medidas de mitigación y/o compensación	Fases de implementación				Responsable
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono	
(M-9) Se evitará la colocación de materiales como: arena y piedra picada en sitios donde puedan ser susceptibles al arrastre por las lluvias					Promotor / contratista
(M-10) Mantener todos los equipos en buen estado, mediante mantenimientos preventivos y correctivos, para evitar la generación de ruido					Promotor / contratista
(M-11) Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones excepcionales, bajo cumplimientos de las disposiciones legales.					Promotor / contratista
(M-12) Capacitar al personal sobre evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, pitos y motores encendidos.					Promotor / contratista
(M-13) Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso					Promotor / contratista
(M-14) Mitigar el ruido en las fuentes de generación a través de la insonorización y contención de equipos u otras fuentes.					Promotor / contratista
(M-15) Mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar la generación de polvo					Promotor / contratista
(M-16) Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona					Promotor / contratista
(M-17) Mantener todos los equipos en buen estado, mediante mantenimientos preventivos y correctivos, para evitar la generación emisiones gaseosas					Promotor / contratista
(M-18) Retirar oportunamente los desechos almacénalos en los recipientes, hacia el sitio de disposición final.					Promotor / contratista
(M-19) Colocar tapadera a los recipientes que acumulan los desechos.					Promotor / contratista
(M-20) Proveer de baños portátiles a los trabajadores y realizar limpieza dos veces por semana.					Promotor / contratista

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Medidas de mitigación y/o compensación	Fases de implementación				Responsable
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono	
(M-21) Prohibición de incineración de residuos en la zona de trabajo. Colocar letrero					Promotor / contratista
(M-22) Mantener todos los equipos en buen estado, mediante mantenimientos preventivos y correctivos.					Promotor / contratista
(M-23) Almacenar productos químicos dentro de norias de contención.					Promotor / contratista
(M-24) Dispondrá de sanitarios portátiles para uso de los trabajadores. El mantenimiento estará a cargo de una empresa autorizada.					Promotor / contratista
(M-25) Las aguas residuales de estas letrinas deberán ser recolectadas por una empresa autorizada para su disposición final en sitios autorizados.					Promotor / contratista
(M-26) Ejecutar el Plan de Contingencias en caso de derrames accidentales.					Promotor / contratista
(M-27) Remover la vegetación existente, en los sitios estrictamente necesarios.					Promotor / contratista
(M-28) Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento					Promotor / contratista
(M-29) Realizar nivelación y compactación del terreno solo en las áreas necesarias para la construcción del proyecto					Promotor / contratista
(M-30) Implementar sistemas de drenaje adecuados y revestimiento de estos.					Promotor / contratista
(M-31) Remover la vegetación en las áreas donde sea estrictamente necesario.					Promotor / contratista
(M-32) Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo con la Resolución AG-0235-2003					Promotor / contratista

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Medidas de mitigación y/o compensación	Fases de implementación				Responsable
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono	
(M-33) Remover la vegetación en las áreas donde sea estrictamente necesario.					Promotor / contratista
(M-34) Delimitar las áreas de circulación interna para evitar deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes.					Promotor / contratista
(M-35) Mantener una comunicación fluida con los vecinos del proyecto, compartiendo información sobre las actividades a desarrollar, movimiento de vehículos y equipos y en general, situaciones que pudiesen ocasionar accidentes.					Promotor / contratista
(M-36) En la medida de lo posible, evitar las labores nocturnas.					Promotor / contratista
(M-37) Mantener informado a personal de la obra y ajeno a esta, sobre los riesgos de exposición a equipo pesado.					Promotor / contratista
(M-38) No estacionar vehículos y camiones de carga, en las aceras o vías de acceso.					Promotor / contratista
(M-39) Cumplir con el reglamento de tránsito y los límites de velocidad					Promotor / contratista
(M-40) Mantener programa de orden y aseo dentro de la instalación					Promotor / contratista
(M-41) Colocar cerca perimetral y limitar la visual dentro de la instalación.					Promotor / contratista
(M-42) En la parte frontal de la planta desarrollar paisajismo con especies ornamentales, que garantice una pantalla visual.					Promotor / contratista
(M-43) En caso de hallazgos arqueológicos durante las actividades de movimiento de tierras, se deben suspender los trabajos en el sitio y notificar al Ministerio de Cultura.					Promotor / contratista

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Medidas de mitigación y/o compensación	Fases de implementación				Responsable
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono	
(M-44) Evitar la generación de polvo en el área de construcción, que pudiera provocar afectaciones respiratorias.					Promotor / contratista
(M-45) Mantener los frentes de trabajo limpios, evitando la acumulación de desechos, agua empozada, exceso de polvo y otras medidas similares, con el propósito de reducir las posibles fuentes de enfermedades entre los trabajadores					Promotor / contratista
(M-46) Implementar el Plan de Salud, Seguridad e Higiene Ocupacional, que incluya todas las fases del proyecto.					Promotor / contratista
(M-47) Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal y asegurar su uso en los lugares de trabajo.					Promotor / contratista
(M-48) Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo, accesos, pasos peatonales, sitios y condiciones peligrosas					Promotor / contratista
(M-49) Implementar un programa de capacitación que incluya los principales peligros a los cuales el personal está expuesto.					Promotor / contratista
(M-50) Realizar inspecciones periódicas de salud y seguridad.					Promotor / contratista
(M-51) Implementar un programa de manejo integral de desechos, que incluya la colocación de recipiente para cada tipo de desechos generado y la disposición final adecuada.					Promotor
(M-52) Destinar áreas específicas para el correcto manejo de los insumos y materiales requeridos en el proyecto.					Promotor
(M-53) Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.					Promotor

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Medidas de mitigación y/o compensación	Fases de implementación				Responsable
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono	
(M-54) Implementar un programa de manejo y contención de los productos químicos.					Promotor
(M-55) Verificación constante de las instalaciones y equipos para identificar posibles fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizado. Si se diera alguna fuga, contener y tratar el suelo contaminado					Promotor
(M-56) Habilitar tina de contención secundaria con 110% del volumen total, para el almacenamiento de aditivos y productos químicos en general, con estructura de soporte adecuada y trampas para fugas.					Promotor
(M-57) El tanque de almacenamiento de combustible diésel deberá está colocado dentro de una noria de contención con capacidad del 110%, con puesta a tierra. Deberá contar con los permisos de los bomberos y ASEP, para este tipo de instalaciones.					Promotor
(M-58) En los puntos de almacenamiento de productos químicos colocar las hojas de datos de seguridad utilizados. Estas deben estar en el idioma español.					Promotor
(M-59) Mantener equipos de contención de derrame adecuado para el tipo de químico y volúmenes almacenados.					Promotor
(M-60) Capacitar al personal sobre atención a derrames de químicos e interpretación de hoja de datos de seguridad.					Promotor
(M-61) Colocar el excedente de concreto en área acondicionada para posterior recolección y disposición en sitios autorizados. Dicha área debe tener barreras sedimentadores para evitar el escape del agua en contacto con los desechos.					Promotor

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Medidas de mitigación y/o compensación	Fases de implementación				Responsable
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono	
(M-62) Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.					Promotor
(M-63) Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.					Promotor
(M-64) Mitigar el ruido en las fuentes de generación a través de la insonorización y contención de equipos u otras fuentes.					Promotor
(M-65) Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, pitos y motores encendidos					Promotor
(M-66) Los camiones que trasladen material como piedra y caliche deben contar con lonas protectoras					Promotor
(M-67) Los camiones que trasladen cemento deben tener en perfecto estado sus mangueras de acople, válvulas y tanque.					Promotor
(M-68) Mantenimiento y revisión periódica a filtros de silo de cemento y área de descarga de concreto.					Promotor
(M-69) Instalar colector de polvo en el área de descarga de concreto de la planta.					Promotor
(M-70) Mantener constantemente el humedecimiento del área de agregados y caminos de circulación.					Promotor
(M-71) Mantener todos los equipos en buen estado, mediante mantenimientos preventivos y correctivos, para evitar la generación emisiones gaseosas					Promotor
(M-72) Retirar oportunamente los desechos almacénalos en los recipientes, hacia el sitio de disposición final.					Promotor
(M-73) Colocar tapadera a los recipientes de desechos.					Promotor
(M-74) Proveer de baños portátiles a los trabajadores y realizar limpieza dos veces por semana.					Promotor
(M-75) Prohibición de incineración de residuos en la zona de trabajo. Colocar letrero					Promotor

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Medidas de mitigación y/o compensación	Fases de implementación				Responsable
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono	
(M-76) Mantener todos los equipos en buen estado, mediante mantenimientos preventivos y correctivos.					Promotor
(M-77) Almacenar productos químicos dentro de norias de contención.					Promotor
(M-78) Dispondrá de sanitarios portátiles para uso de los trabajadores. El mantenimiento estará a cargo de una empresa autorizada.					Promotor
(M-79) Las aguas residuales de estas letrinas deberán ser recolectadas por una empresa autorizada para su disposición final en sitios autorizados.					Promotor
(M-80) Ejecutar el Plan de Contingencias en caso de derrames accidentales.					Promotor
(M-81) Dar mantenimiento rutinario al tanque de almacenamiento de combustible y su noria de contención, para evitar fugas.					Promotor
(M-82) Realizar anualmente el trámite de inspección y certificación del tanque aéreo de combustible.					Promotor
(M-83) Instalar un sistema de tinajas de decantación para la recolección de las aguas del lavado de los camiones Mezcladores, se deberá reutilizar la mayor cantidad de agua.					Promotor
(M-84) Instalar y mantener operativo el sistema de reutilización de agua.					Promotor
(M-85) Tramitar el permiso de uso de agua temporal, mediante pozo.					Promotor
(M-86) implementar un programa de ahorro del recurso agua, promover la reutilización de esta.					Promotor
(M-87) Mantenimiento periódico de tanques de almacenamiento de agua, reparando cualquier pérdida de agua					Promotor

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Medidas de mitigación y/o compensación	Fases de implementación				Responsable
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono	
(M-88) Evitar, dentro de lo posible, el trabajo nocturno					Promotor
(M-89) colocar señalización de prohibido molestar a la fauna					Promotor
(M-90) Capacitar al personal sobre la protección y conservación de la fauna.					Promotor
(M-91) No estacionarse en aceras y estacionamientos de los locales aledaños.					Promotor
(M-92) En la medida de lo posible, evitar las labores nocturnas.					Promotor
(M-93) Instalará letrero de entrada y salida de camiones a 100 metros.					Promotor
(M-94) Capacitar a los conductores sobre los riesgos viales y sus medidas de atención					Promotor
(M-95) Cumplir con el reglamento de tránsito y los límites de velocidad					Promotor
(M-96) Evitar la generación de polvo en el área de construcción, que pudiera provocar afectaciones respiratorias.					Promotor
(M-97) Mantener los frentes de trabajo limpios, evitando la acumulación de desechos, agua empozada, exceso de polvo y otras medidas similares, con el propósito de reducir las posibles fuentes de enfermedades entre los trabajadores					Promotor
(M-98) Realizar control de plagas y vectores trimestralmente.					Promotor
(M-99) Cumplir con lo establecido en la resolución JD 45,588 – 2011 de la caja de Seguro Social sobre “reglamento general de prevención de los riesgos profesionales y de seguridad e higiene en el trabajo”.					Promotor

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Medidas de mitigación y/o compensación	Fases de implementación				Responsable
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono	
(M-100) Implementar un programa de capacitaciones sobre los peligros a la salud y la seguridad					Promotor
(M-101) Mantener un programa de inspección de equipos y maquinarias, para evaluar el buen funcionamiento de estos y las condiciones de seguridad.					Promotor
(M-102) Proveer equipo de protección personal según las actividades y exposición a los peligros					Promotor
(M-103) Implementar un programa de respuesta a emergencias y accidentes laborales, realizar capacitaciones al personal y simulacros anualmente.					Promotor
(M-104) Mantener en las instalaciones de la planta extintores en los puntos de almacenamiento de productos químicos, tanque almacenamiento de combustible y generador eléctrico.					Promotor
(M-105) Se deberá tener botiquín de primeros auxilios en sitio de planta y personal adiestrado para su utilización.					Promotor
(M-106) Colocar punto de encuentro y ruta de evacuación dentro del área de planta.					Promotor
(M-107) Retirar todos los desechos, existente en el área					Promotor
(M-108) Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.					Promotor
(M-109) Verificación constante de las instalaciones y equipos para identificar posibles fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizado. Si se diera alguna fuga, contener y tratar el suelo contaminado					Promotor
(M-110) Habilitar tina de contención secundaria con 110% del volumen total, para el almacenamiento de aditivos y productos químicos en general, con estructura de soporte adecuada y trampas para fugas.					Promotor

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Medidas de mitigación y/o compensación	Fases de implementación				Responsable
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono	
(M-111) Colocar el excedente de concreto en área acondicionada para posterior recolección y disposición en sitios autorizados. Dicha área debe tener barreras sedimentadores para evitar el escape del agua en contacto con los desechos.					Promotor
(M-112) Realizar siembra de grama o gramíneas en los suelos desprovistos, posterior al retiro de las instalaciones.					Promotor
(M-113) Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.					Promotor
(M-114) Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.					Promotor
(M-115) Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, pitos y motores encendidos					Promotor
(M-116) Los camiones que trasladen material como piedra y caliche deben contar con lonas protectoras					Promotor
(M-117) Mantener constantemente el humedecimiento del área de agregados y caminos de circulación.					Promotor
(M-118) Mantener todos los equipos en buen estado, mediante mantenimientos preventivos y correctivos, para evitar la generación emisiones gaseosas					Promotor
(M-119) Retirar oportunamente los desechos almacénanos en los recipientes, hacia el sitio de disposición final.					Promotor
(M-120) Prohibición de incineración de residuos en la zona de trabajo. Colocar letrero					Promotor
(M-121) Notificar a la comunidad en caso de que las actividades de desmantelamiento, puedan afectarlos.					Promotor
(M-122) Utilizar letreros de advertencia para los transeúntes que circulan por el lugar.					Promotor

Medidas de mitigación y/o compensación	Fases de implementación				Responsable
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono	
(M-123) Limpieza completa del área después de retirados todos los equipos.					Promotor
(M-124) Compensar o mitigar cualquier efecto negativo ocasionado al medio agua, suelos, aire y flora durante la vida útil de la planta.					Promotor
(M-125) Tramitar los permisos de ATTT para la movilización de carga sobredimensionada					Promotor
(M-126) Capacitar a los conductores sobre los riesgos viales y sus medidas de atención					Promotor
(M-127) Cumplir con el reglamento de tránsito y los límites de velocidad					Promotor

Fuente: Equipo consultor, 2023.

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental

En base a lo establecido en el Decreto N°1 del 1 de marzo del 2023, se presenta el Plan de Monitoreo a fin de llevar un control de las medidas establecidas dentro del plan de manejo ambiental

a. Objetivos

- Llevar un registro de la eficiencia de las medidas de prevención, mitigación y/o compensaciones propuestas en el PMA para el logro de los objetivos de minimizar los impactos negativos asociados con la construcción del proyecto.
- Una vez que las medidas han sido ejecutadas, elaborar un reporte de su eficiencia y analizar si se requiere la aplicación de medidas más estrictas.

b. Funciones

La ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental consiste básicamente en tres tareas principales:

- Inspecciones periódicas para verificar la ejecución y cumplimiento por parte del Contratista del Plan de Manejo Ambiental.
- Ejecución del PMA para verificar el cumplimiento de la normativa aplicable.
- Medición y Análisis de las variables ambientales, con el fin de verificar el cumplimiento con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa aplicable.

Para poder llevar a cabo estas tareas del Plan de Monitoreo Ambiental, el Promotor, deberá contar con un Encargado Ambiental y su equipo de trabajo, responsables de garantizar la implementación y ejecución de dicho Plan.

c. Funciones del Encargado Ambiental del Contratista

El Encargado Ambiental, deberá cumplir con las siguientes funciones:

- Elaborar un Plan de Trabajo detallado, que describa la metodología, listas detalladas de verificación a implementar, fichas de control, formatos de registro de capacitaciones, inventarios y cronograma de ejecución. Este plan deberá ser revisado y aprobado por el Promotor.
- Coordinar la ejecución del PMA y realizar actividades periódicas de monitoreo, incluyendo las mediciones de parámetros ambientales.
- Mantener una base de datos actualizada con los aspectos de cumplimiento ambiental, trámites de permisos y otros.
- Recopilación de datos de campo que evidencien el cumplimiento del PMA y elaboración de los informes correspondientes.
- Comunicar cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido.

d. Responsabilidades del Promotor del Proyecto

- Dar seguimiento a la ejecución del PMA y de las medidas de mitigación.
- Presentar los Informes de cumplimiento con la periodicidad indicada por MiAmbiente. El informe deberá ser elaborado por un Auditor Ambiental independiente del contratista, actualizado en el Registro de Auditores Ambientales de MiAmbiente. El informe deberá cumplir con el contenido mínimo establecido por MiAmbiente.

En la Tabla 27, se presenta el resumen del Plan de Monitoreo para las variables ambientales. El Promotor deberá ejecutar el Plan de Monitoreo y el Promotor será responsable de verificar el cumplimiento.

Tabla 27. Plan de Monitoreo Ambiental.

Parámetro	Tipo de monitoreo	Periodicidad	Responsable
Calidad de aire	Según lo establecido en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá, parámetro PM-10	Semestral	Promotor
Fuentes móviles	Según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 38 del 03 de junio de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se dictan las normas ambientales para vehículos automotores	Anual	Promotor
Fuentes fijas no significativas	Según lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 5 del 04 de febrero de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas de Panamá	Anual	Promotor
Agua superficial	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 medio ambiente	Anual	Promotor

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACÍFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Parámetro	Tipo de monitoreo	Periodicidad	Responsable
	y protección de la Salud, Seguridad, Calidad del agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas		
Vibraciones ambientales	Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.	Anual	Promotor
Ruido ambiental	Basado en: Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales	Semestral	Promotor
Ruido ocupacional	Según lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en ambientes de trabajo donde se genere ruido. Dosimetría y mapeo	Semestral	Promotor
Vibraciones ocupacionales	Según lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 Higiene y Seguridad Industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.	Semestral	Promotor

Parámetro	Tipo de monitoreo	Periodicidad	Responsable
Partícula de ninguna manera regulada	Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 43-2001 para el control de contaminantes atmosféricos en ambientes de trabajo	Semestral	Promotor
Calidad de suelo	DECRETO EJECUTIVO No. 2 (De 14 de enero de 2009) "Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.	Inicial y final del proyecto	Promotor
Plan de manejo ambiental	Medidas establecidas en el plan de manejo ambiental por etapa	Diario.	Promotor
Plan de prevención de riesgos ambientales	Medidas establecidas en el plan de prevención de riesgos ambientales	Diario.	Promotor
Plan de cierre	Medidas establecidas en el plan de cierre	Diario – etapa de abandono.	Promotor

Fuente: Equipo consultor, 2023.

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

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales

A continuación, se detallan las medidas de prevención ante los riesgos ambientales. Cabe destacar que las medidas de actuación ante la materialización de estos riesgos se encuentran en el plan de Contingencia.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Tabla 27. Plan de prevención de riesgos ambientales.

Etapa	Descripción del riesgo	Acción preventiva	Responsable	Costo
Construcción Operación y abandono	Accidente de trabajo	Implementar el plan de prevención de riesgos laborales.	Promotor	Incluido en el PMA
		Capacitar a los trabajadores sobre los peligros expuesto y los medios de prevención	Promotor	B/. 250.00
		Señalizar las zonas y equipos considerados como peligrosos, con señalización de advertencia, indicación y obligatoriedad	Promotor	Incluido en el PMA
Construcción Operación y abandono	Derrame de químicos y combustibles	Las sustancias líquidas contaminante deben colocarse sobre bases resistentes que lo mantengan elevado del piso y se construyen norias / bermas para evitar que en caso de que ocurra un derrame, el material no contamine el suelo	Promotor	Incluido en el PMA
		Mantenimiento periódico de los sistemas de contención, conducción y despacho de productos químicos.	Promotor	Incluido en el PMA
Construcción Operación y abandono	Incendio y explosión	Tener cantidad suficiente de extintores operativos.	Promotor	B/. 500.00
		Inspección mensual de extintores y revisión anual por el proveedor	Promotor	Sin costo
		Revisar y realizar el simulacro de evacuación y de extinción de incendios.	Promotor	Incluido en el PMA
		Personal capacitado en extinción de incendios,	Promotor	Incluido en el PMA
		Almacenar los trapos contaminados con aceite o solventes residuales en contenedores metálicos o disponerlos en forma apropiada.	Promotor	Incluido en el PMA
		Señalización de no fumar a menos de 7,5 metros (25') en tanques de reserva de inflamables / combustible	Promotor	Incluido en el PMA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
“PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”
 Promotor: HORMIGÓN S.A.

Etapa	Descripción del riesgo	Acción preventiva	Responsable	Costo
		Asegurarse de que no existan materiales inflamables en y cerca del sitio donde se maneje el fuego	Promotor	Sin costo
		Instalar señales de advertencia	Promotor	B/. 75.00
Planificación, Construcción Operación y abandono	Inundaciones / Sismos	Diríjase a superficies alta, fuera de la zona de peligro	Promotor	Sin costo
		Desconectar los equipos eléctricos	Promotor	Sin costo
		Señalice el punto de encuentro y ruta de evacuación	Promotor	Sin costo
		Realizar simulacro de emergencias.	Promotor	Sin costo
Planificación, Construcción Operación y abandono	Vendaval, tormentas, lluvias intensas	Suspender trabajos a la intemperie en condiciones de tormentas, vendavales y lluvias intensa	Promotor	Sin costo
		Desconectar los equipos eléctricos	Promotor	Sin costo
		Alejarse de la zona con riesgo de caída de objetos, árboles y cables.	Promotor	Sin costo
		Implemente el plan de contingencia para caso de Vendaval, tormentas, lluvias intensas	Promotor	B/. 1,000.00
Planificación, Construcción Operación y abandono	Mordedura de ofidios y/o animales peligrosos	Mantenga las zonas de trabajo limpias y ordenadas	Promotor	Incluido en el PMA
		Antes de mover objetos almacenados en el piso, Revise que no tenga animales peligrosos refugiados.	Promotor	Incluido en el PMA
		Implemente el plan de contingencia para Mordedura de ofidios y/o animales peligrosos	Promotor	Incluido en el PMA
Operación	Incendio de masa vegetal	Mantener las áreas verdes a bajo nivel.	Promotor	Incluido en el PMA
		Colocar señalización de prohibido fumar en las zonas colindante a áreas verdes.	Promotor	Incluido en el PMA
		Adiestrar al personal sobre extinción de incendio	Promotor	Incluido en el PMA

Fuente: equipo consultor, 2023.

9.4. Plan de Rescate y reubicación de fauna y Flora.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

En concordancia con lo anterior y al no encontrarse cobertura vegetal en el área del proyecto y la existencia únicamente de especies animales menores, además no existe especies animales en peligro de extinción o amenazadas incluidas en el apéndice I y II del CITES-2000, ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas 2000 MR de UICN, razón, por lo cual, no aplica la elaboración de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

Sin embargo, el promotor deberá vigilar la conducta de los obreros para evitar la caza y maltrato de especies silvestre en especial la iguana verde en las áreas de influencia directa e indirecta. Al igual que los obreros no espanten las aves que inicien su llegada al área. Esta medida debe realizarse diariamente, a partir del inicio de las obras.

Se deberán colocar letreros sobre la protección de los recursos naturales en el área del proyecto. Con la finalidad de concienciar a todo el personal y los visitantes del proyecto sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales.

En caso de encontrarse alguna especie animal protegida en el área del proyecto llamar a las autoridades del Ministerio de Ambiente para su manejo adecuado y remoción del lugar evitando algún daño a los mismos.

9.5. Plan de Educación Ambiental.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

9.6. Plan de Contingencias.

El Plan de Contingencia del proyecto “Planta de Concreto Panamá Pacifico” establece el abordaje al manejo de acciones complementarias a nivel operativo en las actividades desarrolladas a lo largo de la etapa de construcción y operación, en cuanto a las acciones determinadas a tomar en las amenazas que involucren eventos derivados de la naturaleza y que afecten la integridad humana, ambientales y aspectos materiales.

Por otro lado, en el análisis de evaluación de los riesgos, las medidas de contingencias serán establecidas previo al inicio de la obra y paralelo a las actividades; de forma tal, se disponga del suministro de dispositivos operativos de atención a diversas situaciones, mediante la implementación de diversos criterios de actuación para brindar una respuesta oportuna en caso de presentarse emergencias, incidentes o accidentes de tipo laboral o natural.

9.6.1. Objetivos.

Desarrollar una herramienta operativa que facilite una respuesta eficiente y pronta en caso de un accidente, siguiendo los principios de trabajo seguro y sostenibilidad ambiental. Esta herramienta buscará gestionar el evento de manera efectiva y reducir al mínimo los posibles impactos en el medio ambiente y en las personas involucradas.

9.6.2. Prioridades de actuación

Para la elaboración del Plan de Contingencia, se tomó como línea base, los análisis e informaciones proyectadas de las potenciales riesgos naturales y operacionales sobre las vulnerabilidades de los elementos estructurales del proyecto, los recursos naturales y las personas incluyendo los trabajadores.

En virtud de los potenciales riesgos por amenazas la prioridad de actuación estará determinada mediante el orden siguiente:

- Afectación integral a las personas

- Afectación al medio ambiente
- Afectación de infraestructura y equipos

9.6.3. Organización

La organización al Plan de Contingencia se basa en la estructura actual del promotor para cada una de sus instalaciones en donde cuenta con un responsable de sostenibilidad y un supervisor de salud y seguridad en el trabajo a nivel central (oficinas administrativas). Localmente en la Planta se capacitará a un brigadista de respuesta a emergencia en conjunto con el jefe de Planta, los cuales serán el soporte en sitio y de atención primaria, coordinación de recursos y comunicación externa.

9.6.4. Recursos Internos de Soporte al Plan de Contingencia

En el manejo del funcionamiento de los procesos de actuación al plan de contingencia, la gestión de trabajo debe contar con equipos que aborden los escenarios y planes de actuación de forma oportuna. Dentro de los recursos necesarios se tiene:

- Botiquín de primeros auxilios.
- Servicio de ambulancia por llamado.
- Extintores de incendio
- Equipo de contención de derrames de hidrocarburo y químico
- Radio o teléfonos de comunicación.
- Números de emergencia de los principales estamentos de apoyo como: benemérito cuerpo de bomberos de Panamá, SUME, SINAPROC, Caja de Seguro Social, Policía Nacional, Cruz roja
- Identificación de los cuartos de urgencias próximos y sus servicios.

9.6.5. Medidas de atención de emergencias.

A continuación, se detallan las actividades de respuesta a emergencias y contingencias:

a. Medidas de prevención de derrames y contención Terrestre.

- Identificación de la fuente de derrame y aplicación de técnicas de contención.
- Reportar el incidente al área de seguridad y salud / jefe de Planta del área para que se implemente los procedimientos de contingencia.
- Evaluar el tipo de material e identificar la fuente que produjo la emergencia. Nota: Si la fuente o el material no es identificado, asuma lo peor. Ubicar el/los sitio/s donde se presenta la fuga o derrame; identificar y establecer la gravedad del incidente, recomendaciones y las áreas para disponer los tanques de almacenamiento de los desechos generados.
- Detener la fuga. En el caso de que la fuga no se haya detenido, se deben emplear los medios necesarios para detenerla, ya sea por taponamiento, con paños absorbentes u otra técnica que se decida en el sitio.
- Contener la fuga, Si la fuga de la sustancia avanza hacia otros sitios, se utilizarán barreras absorbentes (chorizos) para evitar que se aumente el área afectada
- Efectuar la recolección de la sustancia. Dicho proceso se realiza con herramientas manuales como paños absorbentes, tela, aserrín, arena u otros equipos existentes en campo que absorberán la sustancia vertida. A medida que los paños absorbentes o el equipo empleado son saturados por la sustancia vertida, se procede almacenar en bolsas herméticas o tanques de cinco hasta cincuenta y cinco galones (dependiendo de la necesidad). Dichas sustancias serán almacenadas en sitios predeterminados para su posterior disposición final. Nota: Los recipientes a utilizar de cinco o cincuenta y cinco galones serán rotulados como “Desechos Peligrosos”.
- Limpieza de todas las herramientas y materiales. Las herramientas deben ser debidamente limpiadas y los desechos almacenados con los generados de la actividad de recolección de la fuga. Los materiales no reutilizables deben ser dispuestos directamente como desechos para su debida disposición final.
- Previo a la liberación del área afectada, reemplace todo el material extraído (aplicable sólo en suelo afectado) y los desechos generados hasta dejar el área completamente permeable de acuerdo con su estado natural. Disponer los desechos generados y material extraído en los respectivos cartuchos herméticos para su posterior transporte por la empresa encargada a realizar el respectivo

tratamiento final. Se deberá contratar una empresa debidamente autorizada para la disposición final de estos materiales.

b. Medidas de prevención y contención de derrames en agua.

- Evitar toda posible fuente de ignición en los alrededores.
- Determinar el tipo de producto que ha originado la emergencia: Clase, número, efectos.
- Delimitar el área afectada o que pudiese ser afectada por una posible explosión
- Alejar los bienes, productos alimenticios u otros productos químicos del área delimitada
- Alejar al personal de la fuga o derrame.
- El procedimiento de acciones contará con la definición de puntos o puestos de control.
- El promotor establecerá controles para implementar controles de resguardos al taponamiento de posibles, medidas implementadas en equipos de válvulas en caso de gases o al corte del fluido en caso de líquidos.
- En áreas cerradas, ventilar y evitar la entrada de personas sin protección
- Evitar el contacto del personal con la materia derramada.
- Disponer el residuo contaminado en un acopio transitorio.
- La disposición final de materiales contaminados o impregnados deberá ser realizada a través de empresas autorizadas para dicho fin.
- Reponer con material limpio el área afectada.

c. Medidas de respuesta en caso de una incendio o explosión.

- Emitir inmediatamente la señal de advertencia en el caso que se genere un incendio o explosión.
- Activar el sistema de emergencias a través de la comunicación al brigadista / jefe de Planta / Seguridad y Salud Ocupacional de forma presencial o a través de los números de emergencias presentes en los murales informativos, lo que sea más rápido en el momento.
- Estar atento y observar en todo momento lo que está pasando a su alrededor.

- El jefe de planta en coordinación con el brigadista debe evacuar al personal que esté presente en los predios de la escena.
- El jefe de planta en coordinación con el brigadista evaluará la magnitud de la escena, si es un conato de incendio procederán a extinguirlo por medio de los extintores, si el incendio es de gran magnitud se debe llamar al cuerpo de bomberos para brindar apoyo en la extinción de este.
- El jefe de planta en coordinación con el brigadista verificará la ausencia de energía eléctrica.
- En caso de trabajadores lesionados, proceder a realizar la comunicación al área de salud siguiendo el flujograma de comunicación para su evaluación médica y traslado en caso de requerir al centro hospitalario asignado por el médico.

d. Accidentes Laborales Menores (contusiones y laceraciones)

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al jefe de planta y al brigadista.
- El personal que detecta la emergencia busca el botiquín de primeros auxilios y brinda los cuidados que requiera el accidentado.
- El brigadista se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad o no de enviar al accidentado a una clínica a recibir atención especializada.
- Si se determina la necesidad de atención especializada, el Brigadista coordina con el Encargado de Seguridad/Ambiente el traslado de la persona afectada.
- Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente, con la asistencia del brigadista, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de operaciones
- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los insumos ya utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos

e. Accidentes Laborales Menores Relacionados con Manejo de Sustancias Químicas

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al jefe de Planta y al brigadista.
- El personal que detecta la emergencia busca el botiquín de primeros auxilios y la hoja de seguridad (MSDS) de la sustancia química involucrada en el incidente.
- El personal que detecta la emergencia procede a aplicar los primeros auxilios de acuerdo con las instrucciones definidas en la hoja de seguridad de la sustancia química.
- El brigadista se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad o no de enviar al accidentado a una clínica a recibir atención especializada.
- Si se determina la necesidad de atención especializada, brigadista coordina con el Encargado de Seguridad/Ambiente el traslado de la persona afectada y se asegura que se le suministre al centro médico la hoja de seguridad de la sustancia química que produjo la situación de emergencia.
- Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente, con la asistencia del brigadista, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

f. Accidentes Laborales Mayores (pérdida de conocimiento, hemorragias, dolor intenso y otras).

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al jefe de Planta y brigadista, este último deberá dirigirse en forma inmediata al sitio donde se encuentra el afectado.
- El Brigadista evalúa la situación y determina lo siguiente: a. Se puede proceder al traslado del afectado a un centro médico especializado;

- No debe movilizarse al afectado, se procede la aplicación de primeros auxilios básicos y coordinar la movilización de una ambulancia al sitio del incidente para trasladar al afectado.
- El Brigadista notifica al Encargado de Seguridad/Ambiente cuál es la acción de traslado que procede.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente, coordina el traslado con recursos internos o externos (según resultados del punto 2) de la persona afectada.
- Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos

g. Accidentes Laborales Mayores Relacionados con los Riesgos Biológicos

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al jefe de Planta y al Brigadista.
- El Brigadista evalúa la situación y determina lo siguiente:
- Se puede proceder al traslado del afectado a un centro médico especializado;
- No debe movilizarse al afectado, procede la aplicación de primeros auxilios básicos y coordinar la movilización de una ambulancia al sitio del incidente para trasladar al afectado.
- El Brigadista notifica al Encargado de Seguridad/Ambiente cuál es la acción de traslado que procede.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente, coordina el traslado con recursos internos o externos (según resultados del punto 2) de la persona afectada.
- Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos

h. Medidas de respuesta en caso de inundaciones

- Se procederá al cumplimiento del protocolo de respuesta en respuesta en caso de inundaciones implementado por el contratista, comunicaciones y regulado por las entidades en la activación de los equipos de recursos organizativos del proyecto y equipos de rescates.
- Dentro de los lineamientos del protocolo de acciones en caso de inundaciones, se establecerá implementar desconexión de palancas de los generadores eléctricos.
- En caso de mantenerse dentro de pozos, túnel, áreas con riesgos de colapso, evacuar inmediatamente hacia las salidas y rutas de evacuación.
- Si hay peligro de inundación diríjase a superficies altas. Se designarán puntos de resguardos establecidos previamente al protocolo de atención de emergencias por inundaciones.
- Aléjese de cables eléctricos y no intente manipularlos
- Aléjese de lugares que puedan producirse derrumbes (riberas de ríos, quebradas, cerros arcillosos o deforestados.
- No se acerque a postes o cables de electricidad, recuerde que el agua es conductor potencial de electricidad.
- Evite caminar por zonas inundadas; aunque el nivel de agua sea bajo puede subir rápidamente, aumentando el peligro
- Sólo en caso de ser indispensable, no utilice los vehículos
- Si su vehículo llegara a quedar atrapado, salga de él y busque un refugio seguro. Suba al lugar más alto posible y espere a ser rescatado.
- Tome en cuenta que en una inundación usted puede ser golpeado por el arrastre de árboles, piedras, maquinarias, elementos constructivos de la zona, que han quedado en el área.
- Evite cruzar cauces de ríos.

i. Medidas de respuesta en caso de sismos

- Se procederá al cumplimiento del protocolo de respuesta en caso de sismos/ terremotos implementados por el contratista, comunicaciones y regulado por las

entidades en la activación de los equipos de recursos organizativos del proyecto y equipos de rescates.

- Implementar plan de actuación y comunicación ante la emergencia.
- Mantenga la calma y trate de tranquilizar a los demás.
- Si está en las oficinas, busque protección bajo un escritorio o mesa.
- No se precipite hacia la salida. Lo más probable es que muchas personas van a querer hacer lo mismo, y no se escatiman las consecuencias.
- Ubíquese de inmediato en el lugar de menos riesgo; lejos de repisas, estanterías y objetos de vidrio.
- Si es necesario salir del recinto, elija la salida con el mayor cuidado posible.
- Si está al Aire libre no corra de ser posible, diríjase a un lugar abierto, alejado y de objetos que puedan caer.
- Si al momento del sismo de magnitud mayor, alejarse de las zonas de inundación,
- Identificar las señales y vías de evacuación y dirigirse a las zonas de seguridad señaladas en los planos de ruta de evacuación y puntos de reunión.

j. Medidas de respuesta en caso de vendaval, tormentas, lluvias intensas

- Se procederá al cumplimiento del protocolo de respuesta en caso de huracanes implementados por el contratista, comunicaciones y regulado por las entidades en la activación de los equipos de recursos organizativos del proyecto y equipos de rescates
- Estar alertas a las directrices en las áreas del proyecto por el equipo responsable Ingeniero de Campo encargado de la tarea
- Conservar la calma.
- Reportar a los servicios de emergencia y equipos de asistencia externa SINAPROC, bomberos, autoridades competentes.
- Informar a las autoridades competentes
- Proteja las ventanas con tabloncillos clavados o pegando cinta adhesiva a los vidrios.
- Amarre los objetos que se encuentran en el exterior (antenas, colgadores, etc.)
- Mantenga lleno el tanque de gasolina de sus vehículos.
- Cierre tanques que contengan gases,

- Cierre las fuentes de producción de agua
- Desconecte los interruptores eléctricos
- Si está conduciendo salga del auto y diríjase a lugares seguros y bajos
- Si estamos próximos a instalaciones altas, será necesario refugiarse en alcantarillas o huecos
- No se exponga a la fuerza de los vientos.

9.6.6. Procedimiento para comunicación de una emergencia

Cualquier situación que pueda desencadenar una afectación a la integridad humana, equipos y estructura del proyecto, debe ser evaluada y reportada de forma oportuna.

Con el objetivo de asegurar los comandos de respuestas rápida en el manejo de una emergencia, será imprescindible atender los siguientes lineamientos de comunicación:

- Informar el punto o zona donde se dispone la emergencia
- Reportar el nivel de gravedad y características del evento; si es de tipo laboral o generado de forma natural.
- Indicar hora exacta del suceso.
- Indicar si hay víctimas, número de personas involucradas.
- Informar si hay lesionados, y estado de condición del personal (consciente, inconsciente).
- Informar los equipos, maquinarias, zonas específicas involucradas en el evento.
- Datos completos de la persona informante.

Se requerirá de una comunicación clara, concisa y oportuna, ya que determinará los factores en tiempos y respuestas asistidas de los equipos responsables en la zona afectada.

9.7. Plan de Cierre.

Se proyecta que la empresa opere por alrededor de cuatro meses, por lo que, al finalizar deberá aplicar el Plan de cierre que básicamente integra:

- Eliminación y desmantelamiento de las infraestructuras temporales y complementarias que se hayan dispuesto como patio de acopio de materiales, depósito, oficina de campo (contenedores).
- Eliminación y traslado de restos de materiales de construcción que no sean viables.
- Limpieza y saneamiento general de los predios.
- Siembra de gramíneas en áreas susceptibles a la erosión
- Monitoreo de la calidad del suelo.
- Trabajos de remediación de suelo (de ser requerido según el monitoreo)

9.8. Plan de reducción de los efectos del cambio climático.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

9.9. Costos de la gestión ambiental.

Para poder ejecutar las medidas de mitigación y compensación en esta obra es importante que se contemple los costos carácter ambiental en cada una de las fases. Algunos de estos costos ya son inherentes a las etapas o contemplados dentro de los montos de inversión, por lo que se complementan con la mano de obra especializada, mediciones ambientales y ocupacionales, insumos adicionales para emergencias e informes de seguimiento ambiental. En la tabla 28, se evidencia el resumen del costo de la gestión ambiental.

Tabla 28. Costo de la Gestión ambiental

Etapas	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (B/.)
Planificación	Plan de manejo ambiental	1	B/.150.00	B/. 150.00
Construcción	Plan de manejo ambiental (costo Único)	1	B/. 9,800.00	B/. 9,800.00
	Plan de monitoreo (costo Único)	1	B/. 2,500.00	B/. 2,500.00
Operación	Plan de manejo ambiental (estimado a 5 años)	1	B/. 17,470.00	B/. 17,470.00
	Plan de monitoreo (estimado a 5 años)	1	B/. 25,000.00	B/. 25,000.00
	Plan de prevención de riesgo ambiental (estimado a 5 años)	1	B/. 3,650.00	B/. 3,650.00
Abandono	(Costo Único)	1	B/. 6,785.00	B/. 6,785.00
Total, Estimado.				B/. 65,355.00

Fuente: Equipo consultor, 2023.

10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTO POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONOMICOS.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

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

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

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

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

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

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

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

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO”.

11. LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESIA, FIRMAS Y RESPONSABILIDADES.

LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS Y RESPONSABILIDADES

En la preparación del presente estudio participaron los siguientes profesionales:

NOMBRE	ESPECIALIDAD
Aldo Córdoba Consultor ambiental DEIA-IRC-017-2020 Act 012-2023	Ingeniero forestal <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de impactos ambientales - Plan de manejo ambiental - Revisión y control de calidad
Miguel Ortiz Consultor Ambiental DEIA IRC-033-2020	Ingeniero en manejo Ambiental <ul style="list-style-type: none"> - Introducción e información general - Descripción del proyecto Descripción del ambiente biológico, físicos y social - Revisión y control de calidad
Lilibeth Villareal Consultor Ambiental DEIA IRC – 037 - 2022	Ingeniero en manejo Ambiental <ul style="list-style-type: none"> - Plan de participación ciudadana

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
"PLANTA DE CONCRETO PANAMÁ PACIFICO"
Promotor: HORMIGÓN S.A.



12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.

Aldo Córdoba

Aldo Córdoba

C.I.P. 8-276-240

Yo, Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-728-2468

CERTIFICO

Que ante mi compareció(eron) personalmente: *Miguel*
Ortiz *Arce* con céd. # *4-*
73802325

y firmo (aron) el presente documento, a los *04* días *de* *Agosto* del *2023*

David

Testigo

Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera

Testigo



Miguel Ortiz

Miguel Ortiz

4-738-2325

C.I.P. 4-738-2325

NOTARIA TERCERA
Esta autenticación no implica
responsabilidad alguna de nuestra parte
en cuanto al contenido del documento.

Lilibeth Villareal

Lilibeth Villareal

C.I.P. 1-711-2189

Yo, Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-728-2468

CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: *Lilibeth del Carmen*
Villareal con céd. # *1-711-2189*
Aldo Javier Córdoba con céd. # *8-276-240*

Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra foto(s) y/o
cédula(s) de la cual doy fe, junto con los testigos que suscriben:

04 días *de* *Agosto* del *2023*

Testigo

Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera

Testigo





11.2. Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo

En la preparación del presente estudio participaron los siguientes profesionales como personal de apoyo en las diferentes ramas:

NOMBRE	Componente	Firma
Ing. Ricardo Martinez ID. 88-017-001	Estudio hidrológico e hidráulico sobre el Río Venado	
Aguilardo Pérez Reg. 0709 DNPH	Estudio sobre los recursos Arqueológicos	
Max Concepción	Componente Social: Elaboración de encuestas, volanteo y análisis social	

Yo, Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-728-2468
CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Ricardo Jose Martinez
Mexico #8-317-871, Aguilardo Perez Y. Enckey #
10-7-812 (Y), Max Gael Concepcion
Alvarez #8-827-561

Que aparecen en este documento han sido verificada(s) contra fotocopias
de la cedula(s) de la cual doy fe junto con los testigos que suscriben
David _____

04 de Agosto de 2023
Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera del Circuito



12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

12.1. Conclusiones

Este proyecto se categoriza como Categoría I, ya que no genera impactos moderados, altos o muy altos; y las medidas de prevención y mitigación son de fácil aplicación, así como ampliamente conocidas y practicadas por el promotor. De acuerdo con los criterios de protección exigidos, cumple con todas las normas y leyes ambientales aplicables a este tipo de proyecto.

Conclusiones:

- El sitio del proyecto se encuentra dentro de la finca registrada en el código de ubicación 8005, Folio Real N° 305432, la cual se encuentra intervenida con trabajos previos.
- En el sitio del proyecto se encuentra intervenido, debido que el mismo ha sido nivelado previamente y con cobertura vegetal es por gramíneas.
- La duración del proyecto esta correlacionada a las necesidades constructivas que se genere en el área económica especial Panamá Pacífico.
- El proyecto va a generar empleos en el corregimiento Veracruz, en la etapa de construcción y operación.
- El proyecto generará beneficios adicionales por la compra de insumos al mercado local y como resultado, el pago de impuestos.
- Se puede concluir que el proyecto es viable y deberá cumplir con las medidas de mitigación y los procedimientos adecuados para su desarrollo.
- Este desarrollo contribuye significativamente al desarrollo de la industria de la construcción en la provincia de Panamá y Panamá Oeste, principalmente en los distritos de Panamá y Panamá Oeste.
- Este proyecto dará un mejor uso del terreno, mejorando el estado sanitario del sitio, minimizando los riesgos que presenta un terreno baldío.

12.2. Recomendaciones

En base a las observaciones previas consideramos que el proyecto es viable y recomendamos al Ministerio de Ambiente, que el presente Estudio de Impacto Ambiental sea acogido dentro de la categoría I.

El conjunto de recomendaciones que se plantean tiene como finalidad garantizar desde la perspectiva ambiental, el mejor funcionamiento del Proyecto durante la etapa de construcción, operación y abandono. Dichas recomendaciones están dirigidas al promotor a saber:

- Es responsabilidad del promotor impartir y señalarle a su personal y Sub – contratistas que las medidas y controles esbozados en el presente Estudio son de forzoso cumplimiento, por lo cual se hacen responsables, mientras mantengan vínculos con la Empresa.
- Dar el apoyo y cooperación a las autoridades competentes, para efectuar la supervisión al cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental en todas sus partes, como también acatar las observaciones y recomendaciones que surjan de las visitas de las autoridades competentes.
- Coordinar estrechamente con las autoridades ambientales establecidas en la zona: Ministerio de Ambiente, Bomberos, SINAPROC y las autoridades locales con el fin de proteger el ambiente circundante y Actuación en caso de emergencia.
- Tramitar y adquirir todos los permisos que sean necesarios, con cada una de las autoridades competentes involucradas.
- Cumplir estrictamente con el contenido que establezca la Resolución Ambiental del Ministerio de Ambiente, sí el mismo es aprobado.

- Prestar especial interés en el manejo de los desechos que se produzcan en la obra y en el cumplimiento a las normas y leyes vigentes.
- Cumplir con las normas y leyes vigentes en materia de Seguridad Industrial – Salud Ocupacional y de Protección al Ambiente Natural, con énfasis sobre posibles afectaciones a la Flora, Fauna y la Salud Humana con la finalidad de preservar el medio natural y evitar daños.
- Le corresponde al Ministerio de Ambiente, como autoridad competente, dar un seguimiento periódico y hacer cumplir la aplicación de las medidas de mitigación recomendadas para los impactos ambientales identificados en este estudio, que son inherentes al desarrollo del proyecto, como también otras medidas que, a criterio del Ministerio de Ambiente, crea conveniente recomendar para cumplir con las normativas ambientales vigentes.

13. BIBLIOGRAFÍA

BANCO MUNDIAL.1994. Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental. Volumen II, Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial, Trabajo técnico Número 140 Departamento de Medio Ambiente. Washington, USA. 276 p.

HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología basada en Zonas de Vida. IICA, San José, Costa Rica. 216 p.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA.

- Panamá en Cifras, años 2016 –2020 Panamá, octubre 2010.
- Lugares Poblados de la República, Tomo I, Vol. 3, dic. 2010.
- Vivienda y Hogares. Vol. 1 junio 2010.
- Población, resultados finales. Junio 2010.

ANARAP. Glosario Agroforestal. “Nombres científicos y comunes de algunas especies arbóreas, forestales, frutales y ornamentales de la flora panameña”. Autores: Eduardo Esquivel, Rodolfo Jaén, Alcides Villarreal. Panamá, mayo 1997. 145p.

14. ANEXOS

- 14.1. Paz y Salvo emitido por Ministerio de Ambiente.**
- 14.2. Recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.**
- 14.3. Certificado de existencia de persona jurídica.**
- 14.4. Certificación de la propiedad, finca Folio Real N° 305432 (F), ubicación 8005.**
 - 14.4.1. Autorización del uso del terreno, por parte del propietario.**
- 14.5. Cédula del representante legal del promotor.**
- 14.6. Mapa de ubicación del terreno.**
- 14.7. Anteproyecto aprobado**
- 14.8. Informe de Monitoreo de calidad de agua.**
- 14.9. Estudio Hidrológico**
- 14.10. Plano de polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos**
- 14.11. Informe de monitoreo de calidad de aire y de ruido ambiental**
- 14.12. Informe de vibraciones ambientales**
- 14.13. Mapa de cobertura vegetal.**
- 14.14. Encuestas de participación ciudadana**
- 14.15. Estudio de impacto sobre recursos Arqueológicos**
- 14.16. Formato de volante entregadas.**
- 14.17. Plan de respuesta a emergencias**
- 14.18. Plan de manejo de sustancias químicas**
- 14.19. Plan de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.**
- 14.20. Certificación de hidrocarburos del equipo a instalar.**
- 14.21. Plan de Instalación de tanque de almacenamiento combustible para Hormigón S.A.**
- 14.22. Programa de manejo de residuos**