

**República de Panamá**

PROMOTOR:

INSTITUTO NACIONAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y CAPACITACIÓN  
PARA EL DESARROLLO HUMANO (**INADEH**)



PROYECTO:

**“DISEÑO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PABELLÓN PARA HABILITAR LAS  
AULAS DE BELLEZA Y MODISTERÍA; COMEDOR, BAÑOS Y TRES AULAS  
POLIVALENTES EN EL CENTRO INADEH LA CHORRERA, PROVINCIA DE  
PANAMÁ OESTE”**

LOCALIZACIÓN:

**CORREGIMIENTO DE EL COCO,  
DISTRITO DE LA CHORRERA  
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I

EMPRESA CONSULTORA: PROYECO S.A.



2022

## 1.0 ÍNDICE

<b>1.0 ÍNDICE.....</b>	<b>2</b>
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>8</b>
2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR .....	10
<b>3.0 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>10</b>
3.1 INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS, Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO. ....	11
3.2 CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO .....	13
<b>4.0 INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>23</b>
4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR .....	24
4.2 PAZ Y SALVO, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN ...	24
<b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>25</b>
5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN .....	26
5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN 1:50,000 Y COORDENADAS UTM .....	27
5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL .....	29
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO .....	33
5.4.1 <i>Planificación</i> .....	34
5.4.2 <i>Construcción/ejecución</i> .....	34
5.4.3 <i>Operación</i> .....	36
5.4.4 <i>Abandono</i> .....	37
5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.....	37
5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN. .....	38
5.6.1 <i>Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)</i> .....	41
5.6.2 <i>Mano de obra durante la construcción y operación</i> .....	42

---

5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES .....	43
5.7.1 <i>Sólidos</i> .....	43
5.7.2 <i>Líquidos</i> .....	45
5.7.3 <i>Gaseosos</i> .....	45
5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.....	46
5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN. ....	46
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</b>	<b>46</b>
6.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES. ....	46
6.2 GEOMORFOLOGÍA.....	47
6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	47
6.3.1 <i>Descripción del uso de suelo</i> .....	47
6.3.2 <i>Deslinde de propiedad</i> .....	47
6.4 TOPOGRAFÍA.....	48
6.5 CLIMA. ....	48
6.6 HIDROLOGÍA.....	49
6.6.1 <i>Calidad de aguas superficiales</i> .....	50
6.7 CALIDAD DE AIRE. ....	51
6.7.1 <i>Ruido</i> .....	52
6.7.2 <i>Olores</i> . ....	53
<b>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO. ....</b>	<b>53</b>
7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.....	53
7.1.1 <i>Caracterización vegetal, inventario forestal</i> .....	56
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA. ....	59
<b>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO. ....</b>	<b>59</b>
8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....	61
8.2 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (NIVEL DE CULTURA Y EDUCATIVO).....	62

---

8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).....	62
8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS. ....	70
8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.....	71
<b>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS .....</b>	<b>72</b>
9.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA BASE).....	72
9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS. .....	72
9.3 METODOLOGÍAS USADAS.....	77
9.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.....	77
<b>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....</b>	<b>78</b>
10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.....	80
10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.....	93
10.3 MONITOREO. .....	94
10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	97
10.5 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	97
10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO. .....	98
10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA. ....	98
10.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	99
10.9 PLAN DE CONTINGENCIA.....	99
10.10 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO .....	99
10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	99

---

<b>11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES.....</b>	<b>100</b>
<b>12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S), RESPONSABILIDADES.....</b>	<b>100</b>
12.1    FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS .....	101
12.2    NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR (ES).....	101
<b>13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>102</b>
<b>14.0 BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>103</b>
<b>15.0 ANEXOS .....</b>	<b>104</b>

## **ÍNDICE DE TABLA**

TABLA 1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR.....	10
TABLA 2. CRITERIO AMBIENTAL N°1 .....	13
TABLA 3. CRITERIO AMBIENTAL N°2 .....	16
TABLA 4. CRITERIO AMBIENTAL N°3 .....	19
TABLA 5. CRITERIO AMBIENTAL N°4 .....	21
TABLA 6. CRITERIO AMBIENTAL N°5 .....	22
TABLA 7. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR Y EMPRESA CONSULTORA.....	24
TABLA 8. ÁREA DIRECTA A AFECTAR.....	27
TABLA 9. ESTRUCTURA DE EDIFICIO A CONSTRUIR.....	27
TABLA 10. COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL TANQUE SÉPTICO. ....	28
TABLA 11. COORDENADAS DE ALINEAMIENTO DE TUBERÍA.....	28
TABLA 12. COORDENADAS DEL POZO CIEGO.....	28
TABLA 13. NORMATIVAS APLICABLES AL PROYECTO.....	29

---

TABLA 14. INFRAESTRUCTURA DEL EDIFICIO A CONSTRUIR.....	37
TABLA 15. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS .....	41
TABLA 16. DESECHOS SÓLIDOS .....	43
TABLA 17. DESECHOS LÍQUIDOS .....	45
TABLA 18. EMISIONES GASEOSAS .....	45
TABLA 19. DESLINDE DE LA PROPIEDAD .....	47
TABLA 20. RESULTADOS MONITOREO-CALIDAD DE AIRE.....	51
TABLA 21. RESULTADOS MONITOREO DE RUIDO .....	52
TABLA 22. ESPECIES DE FLORA REGISTRADAS EN EL ÁREA DEL PROYECTO.....	58
TABLA 23. DATOS VOLUMÉTRICOS DE LA FLORA REGISTRADA.....	58
TABLA 24. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES IDENTIFICADOS. ....	73
TABLA 25. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN. ....	74
TABLA 26. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA FASE DE OPERACIÓN.....	76
TABLA 27. RESUMEN DE LA CANTIDAD DE IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	77
TABLA 28. RESUMEN DE LA CANTIDAD DE IMPACTOS EN LA FASE DE OPERACIÓN.....	77
TABLA 29. PLAN DE MONITOREO. ....	95
TABLA 30. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	97
TABLA 31. PROFESIONALES PARTICIPANTES.....	100
TABLA 32. FIRMAS NOTARIADAS. ....	101
TABLA 33. REGISTRO DE CONSULTOR. ....	101

## ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

ILUSTRACIÓN 1. MAPA DE LOCALIZACIÓN EN ESCALA 1:50,000. ....	29
ILUSTRACIÓN 2. VISTA DE PLANTA DEL TANQUE SÉPTICO. ....	39
ILUSTRACIÓN 3. ZANJA DE INFILTRACIÓN - SECCIÓN LONGITUDINAL. ....	39
ILUSTRACIÓN 4. POZO CIEGO - CORTE D-D'. ....	40
ILUSTRACIÓN 5. MAPA TOPOGRÁFICO.....	48

---

ILUSTRACIÓN 6. MAPA DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA.....	50
ILUSTRACIÓN 7. CUERPO DE AGUA MÁS CERCANO.....	51
ILUSTRACIÓN 8. ÁREA VERDE DEL PROYECTO. ....	54
ILUSTRACIÓN 9. MAPA DE ECORREGIÓN.....	55
ILUSTRACIÓN 10. TIPO DE VEGETACIÓN SEGÚN LA UNESCO.....	56
ILUSTRACIÓN 11. MEDIDA DE DAP. ....	57
ILUSTRACIÓN 12. MAPA DE COBERTURA BOScosa DEL PROYECTO. ....	59
ILUSTRACIÓN 13. ÁREAS EXTERNAS AL PROYECTO. ....	61
ILUSTRACIÓN 14. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES EN EL ÁREA A INTERVENIR. ....	62
ILUSTRACIÓN 15. LEVANTAMIENTO DE ENCUESTAS. ....	63
ILUSTRACIÓN 16. ÁREA COLINDANTE DEL PROYECTO. ....	71

## **ÍNDICE DE GRÁFICO**

GRÁFICO 1. CANTIDAD DE PERSONAS ENCUESTADAS POR SEXO. ....	64
GRÁFICO 2. RELACIÓN DE LOS ENCUESTADOS CON EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. ....	64
GRÁFICO 3. RANGO DE EDAD DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS. ....	65
GRÁFICO 4. CANTIDAD DE EMPLEOS A ENCUESTADOS. ....	66
GRÁFICO 5. ENCUESTADOS QUE RESIDEN O TRABAJAN EN EL ÁREA DEL PROYECTO. ....	66
GRÁFICO 6. ENCUESTADOS QUE CONOCÍAN SOBRE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO. ....	67
GRÁFICO 7. PROBLEMAS EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	67
GRÁFICO 8. NECESIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO PABELLÓN.....	68
GRÁFICO 9. BENEFICIO SOCIAL Y ECONÓMICO PARA LA COMUNIDAD.....	68
GRÁFICO 10. AFECTACIÓN AL AMBIENTE POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	69
GRÁFICO 11. PROCESO DE MANEJO DE RESIDUO DE CONCRETO. ....	88

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH) es el promotor del proyecto **“DISEÑO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PABELLÓN PARA HABILITAR LAS AULAS DE BELLEZA Y MODISTERÍA; COMEDOR, BAÑOS Y TRES AULAS POLIVALENTES EN EL CENTRO INADEH LA CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE”**, que tiene como alcance habilitar nuevas aulas para la actividad de belleza, modistería y otras instalaciones que requieren de mayor zonas de trabajo, esto debido al aumento de personas que buscan obtener conocimiento en diversas áreas de trabajo, por lo cual, el INADEH quiere brindarle mejores condiciones de estudios, que cumplan con las necesidades básicas y el espacio suficiente para los estudiantes.

El proyecto se realizará en la Finca propiedad de INAFORP, inscrita en el Registro Público bajo la numeración Folio Real N° 174850, código de ubicación 8600, sección de propiedad, corregimiento y distrito La Chorrera, provincia de Panamá. Sin embargo, de acuerdo con el Decreto Ley N° 8 de 2006 en su primer artículo, el Instituto Nacional de Formación Profesional (INAFORP) creado mediante Ley 18 de 1983, se reestructura, bajo el nombre de Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano.

Adicional, el 30 de diciembre de 2013 se creó la Ley No. 119 “Que crea la provincia de Panamá Oeste, segregada de la provincia de Panamá”, el cual, en el artículo 2 se menciona *“La provincia de Panamá Oeste está integrada por los distritos de Arraiján, Capira, Chame, La Chorrera y San Carlos, con sus correspondiente división político-administrativa descrita en la presente Ley...”*. Esta Ley empezó a regir a partir del 01 de enero de 2014. Debido al crecimiento de población que se está produciéndose en el distrito de La Chorrera, el INADEH propone realizar el mejoramiento del centro de Formación y Capacitación, a fin de poder contar con los complementos necesarios, espacio suficiente y mejorar las atenciones especiales a una gran cantidad de usuarios de la provincia de Panamá Oeste.

---

El estudio incluye un diagnóstico socioambiental, la evaluación de los aspectos sociales, físicos y biológicos; la descripción de las actividades que se desarrollarán y los posibles impactos socioambientales que puedan generar las actividades propuestas. Las actividades constructivas incluyen: la demolición de las infraestructuras existentes (aulas de belleza y modistería), la construcción de aulas, talleres, comedor, baños, un tanque séptico para las aguas residuales, estacionamiento, entre otros.

El proceso de participación ciudadana conllevó la aplicación de ochenta y un (81) encuestas, y tres entrevistas, dando como resultado que el 77% de los encuestados consideran necesario la construcción de los nuevos pabellones y el 23% indica que es algo necesario.

En base al análisis realizado en el presente Estudio de Impacto Ambiental, se considera, que el desarrollo del proyecto no presentará impactos ni riesgos ambientales significativos en ninguno de los cinco criterios establecidos en el Decreto ejecutivo No. 123 de 2009 y sus posteriores modificaciones, razón por la cual se ha estimado incluir este estudio al proceso de evaluación ambiental como categoría I.

Los impactos ambientales negativos más relevantes se darán durante la fase de construcción, siendo estos: generación de desechos sólidos y aguas residuales, aumento temporal de los niveles de ruido y de polvo, entre otros.

Por otro lado, también se identificaron impactos ambientales positivos, entre los que destacan la generación de empleo, construcción de nuevos pabellones para obtener mayor cantidad de estudiantes, mejora de la calidad ambiental de la infraestructura, lo que da lugar a espacios de trabajo en condiciones óptimas para los funcionarios públicos que allí desempeñan su labor. Las medidas de mitigación propuestas como parte del Plan de Manejo Ambiental contemplan la aplicación de todas las normativas nacionales e internacionales aplicables al proyecto, que permitirán reducir los impactos negativos antes descritos de forma breve.

## 2.1 Datos generales del Promotor

En la siguiente tabla se presentan los datos generales de la empresa Promotora que será responsable de la ejecución del proyecto.

*Tabla 1. Datos Generales del Promotor*

PROMOTOR	
Promotor	Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH)
Representante Legal	Mariela Salgado (subdirectora general, D.E No. 66 de 2021)
Persona para contactar	Marcela Bernal
Número de teléfonos	6794-0794
Correo electrónico	marcela.bernal@undp.org
Nombre y registro de Consultor (es)	Erick Morales, Registro DEIA-IRC-003-2020 Juan Ortega, Registro IRC-057-2009

*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

## 3.0 INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto **“DISEÑO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PABELLÓN PARA HABILITAR LAS AULAS DE BELLEZA Y MODISTERÍA; COMEDOR, BAÑOS Y TRES AULAS POLIVALENTES EN EL CENTRO INADEH LA CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE”**, el cual fue preparado por la empresa consultora Proyectos, Ejecución y Control de Obras S.A. (PROYECO S.A.), debidamente inscrita en el registro de consultores IRC-001-2017, actualizado con el número ARC-027-1703-2021. Este estudio cumple con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, y sus modificaciones siendo uno de los requisitos necesarios para poder desarrollar el proyecto.

---

El promotor de este proyecto es el INADEH, el cual, de acuerdo con el Decreto Ley N.º 8 de 2006 en su primer artículo, el Instituto Nacional de Formación Profesional (INAFORP) creado mediante la Ley 18 de 1983, se reestructura, bajo el nombre de Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH). El promotor tiene la responsabilidad de desarrollar en cooperación con la sociedad civil y los sectores productivos, un sistema de formación profesional óptimo que cuente con el reconocimiento de sus usuarios y en beneficio del recurso humano que requiere el mercado laboral.

Debido al crecimiento poblacional que se está produciéndose en el distrito de La Chorrera, el INADEH propone realizar este proyecto, como mejoramiento del centro de Formación y Capacitación, a fin de poder contar con los complementos necesarios, espacio suficiente y mejorar las atenciones a una gran cantidad de usuarios de la provincia de Panamá Oeste.

### **3.1 Indicar el alcance, objetivos, y metodología del estudio.**

#### **Alcance**

El Estudio de Impacto Ambiental circunscribe específicamente a la Evaluación Ambiental del proyecto **“DISEÑO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PABELLÓN PARA HABILITAR LAS AULAS DE BELLEZA Y MODISTERÍA; COMEDOR, BAÑOS Y TRES AULAS POLIVALENTES EN EL CENTRO INADEH LA CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE”**, consiste en habilitar nuevas aulas para la actividad de belleza, modistería y otras instalaciones que requieren de mayor área de trabajo, esto debido al aumento de personas que desean capacitarse profesionalmente y el cual, la institución busca brindarle mejores condiciones de estudios.

#### **Objetivo General**

Evaluar los impactos ambientales de las actividades constructivas y de operación del proyecto.

### Objetivos Específicos:

- Describir y efectuar un análisis del proyecto.
- Examinar las condiciones ambientales en el área del proyecto.
- Establecer las normas técnicas y ambientales que son implementadas
- Identificar los impactos ambientales que pueden surgir de este proyecto.
- Fundamentar las medidas de minimización para cada impacto previsto en el momento de ejecutarse el proyecto.
- Evaluar los criterios de protección ambiental que afectaran la ejecución del proyecto.
- Reconocer y declarar las especies de fauna y flora presentes en el área del proyecto.

### Metodología

Para poder elaborar el Estudio de Impacto Ambiental se realizaron distintas actividades.

- Asistencia al área del Proyecto, para realizar el levantamiento de la línea base y la evaluación requerida, se revisaron las documentaciones y consultas técnicas, se utilizaron herramientas necesarias para poder obtener datos para el estudio.
- Trabajo en campo para identificación de las zonas alrededor del proyecto, anotación de las especies de fauna y flora existentes en el área, examinación a todo el exterior e interior del área de influencia directa e indirecta.
- Elaboración de entrevista y encuesta, como parte del Plan de Participación Ciudadana.
- Investigación bibliográfica (fuentes como página web, información recaudada en campo, estudios relacionados o similares al proyecto, entre otros).

La información presentada se ajusta a lo establecido para un EsIA Categoría I, de acuerdo con lo contemplado en el artículo 25 y 26 del Decreto Ejecutivo N°123 de 2009 y sus modificaciones, para la recopilación, síntesis y complementación de los estudios ambientales, sociales y económicos.

### 3.2 Categorización del estudio

Para establecer la categoría del EsIA, se consideró lo indicado en el Artículo 23 del Capítulo I del Decreto Ejecutivo N°123, de 14 de agosto de 2009, (que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental); el cual define cinco Criterios de Protección Ambiental, para asignar la categorización del proyecto.

*Tabla 2. Criterio Ambiental N°1*

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL - CRITERIO 1.	SE AFECTA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
<p>a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.</p>	X		<p>Solo se manejará residuo típico de la construcción durante el mantenimiento preventivo in-situ del equipo, por ende, se producirán algunos residuos peligrosos como aceite usado y lubricante, filtro, batería usada, pintura, así como otros aditivos asociados al proceso constructivo. Estos serán en bajas cantidades y serán recolectados y resguardados de manera apropiada en áreas de almacenamiento bajo techo, habilitadas especialmente para este tipo de residuos,</p>

**CRITERIO 1.** Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL - CRITERIO 1.	SE AFECTA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
			utilizando tanques y tinas en caso necesario y con la capacidad adecuada, y será retirado por gestores autorizados.
<b>b.</b> La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	X		El desecho líquido, correspondiente a las aguas residuales de los servicios sanitarios portátiles durante la construcción, serán retirados y limpiados por empresa idónea.
<b>c.</b> Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	X		Serán temporales las actividades que generarán ruidos y vibraciones puntuales a las actividades de construcción. La dispersión de gases producto de la combustión interna del equipo que se utilizará en el proceso de construcción.
<b>d.</b> La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características.	X		En la ejecución del proyecto, los trabajadores generarán residuos domésticos, los cuales, serán recolectados en recipientes para su disposición final.

**CRITERIO 1.** Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL - CRITERIO 1.	SE AFECTA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X		Durante la fase de construcción las maquinarias generarán emisiones de partículas de manera temporal. Durante la fase de operación, el sitio mantendrá las condiciones actuales de la calidad de aire.
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X		Se realizará fumigación y se evitará dejar material a la intemperie o descubiertos para que no ocasione la acumulación de agua y con ello, la proliferación de vectores y patógenos sanitarios.

*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

Tabla 3. Criterio Ambiental N°2

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL - CRITERIO 2.	SE AFECTA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
a. La alteración del estado de conservación de suelos.		X	No se alterará el estado natural del suelo, ya que el trabajo se realizará en un área intervenida.
b. La alteración de suelos frágiles.		X	No se alterará el estado natural del suelo, ya que el trabajo se realizará en un área intervenida.
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		X	El terreno por intervenir mantiene una topografía plana, zona intervenida por infraestructura, lo cual, no generará proceso erosivo.
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		X	No se afectará ninguna zona adyacente al terreno.
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación		X	El proyecto no producirá ningún proceso de degradación ecológica.
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		X	No se realizará ningún vertido de contaminantes sobre el suelo. Para las aguas residuales se utilizarán

**Criterio 2.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. Al objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL - CRITERIO 2.	SE AFECTA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
			baños portátiles y será limpiado por empresa autorizada, y los desechos sólidos serán almacenados en sitios apropiados que cumplan con las medidas ambientales establecidas.
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	X		No se alterará ninguna especie de flora o fauna establecidas en la Resolución No. DM-0657-2016.
h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X		No se alterará el estado de conservación en caso de requerirse.
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	X		No se reforestará con ninguna especie de flora y fauna exóticas en el territorio.
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	X		No se realizará ninguna actividad extractiva, de explotación o manejo de fauna y flora.
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica	X		No se producirá ninguna alteración de formaciones vegetales a nivel

**Criterio 2.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. Al objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL - CRITERIO 2.	SE AFECTA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
l. La inducción a la tala de bosques nativos.		X	local, regional o nacional.
m. El reemplazo de especies endémicas.		X	
n. Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		X	
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		X	No se realizará ninguna actividad que genere afectación.
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		X	No se realizará la extracción, explotación de especies nativas.
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.		X	No se afectará la diversidad biológica en el área. Tomando en cuenta, que el sitio actualmente se encuentra intervenido.
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua		X	No se afectará la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea, debido a que la zona del proyecto no está
s. La modificación de los usos actuales del agua		X	

**Criterio 2.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. Al objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL - CRITERIO 2.	SE AFECTA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		X	cerca de ningún cuerpo de agua.
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		X	
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.		X	

Fuente: PROYECO S.A., 2022.

Tabla 4. Criterio Ambiental N°3

**CRITERIO 3.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL - CRITERIO 3.	SE AFECTA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
a La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas		X	El área para ejecutar no está dentro de área protegida, y tampoco se realizará la afectación,

**CRITERIO 3.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL - CRITERIO 3.	SE AFECTA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
b. La generación de nuevas áreas protegidas		X	intervención o explotación de sitios con valor paisajístico o turístico declarado.
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.		X	
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		X	
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado		X	
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado		X	
g. La modificación en la composición del paisaje		X	
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.		X	

Fuente: PROYECO S.A., 2022.

Tabla 5. Criterio Ambiental N°4

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL - CRITERIO 4.	SE AFECTA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		X	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		X	El desarrollo del proyecto no afectará grupos humanos protegidos, comunidades establecidas, grupos étnicos, sus actividades económicas, sociales ni culturales. No afectará el acceso a recursos naturales de subsistencia.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		X	
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		X	
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		X	
f. Los cambios en la estructura demográfica local.		X	

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

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL - CRITERIO 4.	SE AFECTA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		X	
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		X	

Fuente: PROYECO S.A., 2022.

Tabla 6. Criterio Ambiental N°5

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

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL - CRITERIO 5.	SE AFECTA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		X	No se generará o alterar afectaciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al

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

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL - CRITERIO 5.	SE AFECTA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		X	patrimonio cultural
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas		X	

*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

El presente Capítulo, tal como lo estipula el Decreto Ejecutivo N°123 (G. O. 26,352-A), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 2006, presenta la información principal del promotor y documentación legal pertinente; así como, el Paz y Salvo requerido por dicha normativa y la copia del recibo de pago por los trámites de la evaluación.

## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

En los siguientes apartados se presentan los datos generales sobre el promotor y la empresa consultora encargada de la elaboración del proyecto.

#### 4.1 Información sobre el promotor

Tabla 7. Información sobre el Promotor y Empresa Consultora

PROMOTOR	
Promotor	El Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH)
Tipo de empresa	Pública
Ubicación	Vía Tocumen, cerca de Primer Ciclo de Tocumen, provincia de Panamá.
Certificado de existencia legal de la empresa	Se adjunta en los anexos
Certificado de registro público de la propiedad	Se adjunta en los anexos
Representante Legal	Mariela Salgado (subdirectora General, D.E No. 66 de 2021)
EMPRESA CONSULTORA	
Empresa	Proyectos, Ejecución y Control de Obras S.A. (PROYECO)
Registro	IRC-001-2017/Act. ARC-027-1703-2021
Persona para contactar	Erick Morales
Número telefónico	6429-2327
Correo electrónico	emorales@proyeco.es

#### 4.2 Paz y salvo, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación

El Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y la copia del recibo de pago por los trámites de la evaluación se incluyen en los anexos.

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto **“DISEÑO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PABELLÓN PARA HABILITAR LAS AULAS DE BELLEZA Y MODISTERÍA; COMEDOR, BAÑOS Y TRES AULAS POLIVALENTES EN EL CENTRO INADEH LA CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE”**, se desarrollará en un globo de terreno<sup>1</sup> de 1 ha 1769 m<sup>2</sup> 6165 cm<sup>2</sup>, de los cuales, el área directa afectar será de 0.218 hectáreas. El desarrollo del proyecto consiste, en mejorar las condiciones de las aulas de belleza y modistería existentes, y a la vez construir nuevos establecimientos para mejor comodidad a los estudiantes durante su formación profesional en el INADEH sede La Chorrera.

El proyecto comprenderá las siguientes actividades:

- Labores previas: Antes del inicio de las obras, el Contratista deberá contar con todas las precauciones de seguridad, y medidas de protección al ambiente y a la población cercana al proyecto. Igualmente deberá tramitar los permisos necesarios para la demolición de la infraestructura existente y la construcción del nuevo edificio.
- Previo a la demolición: El Contratista levantará un registro fotográfico de las estructuras adyacentes e inspeccionará la infraestructura existente, con el propósito de: evitar que existan conexiones de servicio básico, y que no haya desechos o materiales químicos y sólidos dentro de las instalaciones.
- Demolición y remoción: Antes de iniciar con el desarrollo del proyecto, el Contratista deberá realizar la demolición de la infraestructura existente (aulas) controlando el colapso de la estructura. Adicional, deberá implementar medidas de control para polvo, ruido y seguridad; y luego procederá a realizar la remoción de los escombros, mediante

---

<sup>1</sup> Registro Público presentado en los anexos.

---

la utilización de camiones volquetes, los cuales, se llenarán conforme al volumen generado y se trasladarán al vertedero sanitario o sitio de disposición final.

- Posterior a la remoción de escombros: El Contratista instalará campamento para los trabajadores y señalizará el sitio específico que se utilizará para el acopio temporal de escombros. Adicional, se utilizarán banderilleros en zonas estratégicas para dirigir la entrada y salida de maquinarias y el paso de peatones cerca del área del proyecto.
- Construcción de la nueva infraestructura (Fundaciones, columnas y vigas, techo).
- Instalación de sistema agua potable y sanitario, sistema eléctrico, aire acondicionado, alarma contra incendio, circuito cerrado de vigilancia y control de acceso entre otros.
- Instalación de obra gris (azulejos, cielorraso, pintura, ventanas, puertas, entre otros).
- Construcción de un tanque séptico para aguas residuales.
- Retiro y limpieza de residuos sólidos que obstruyan accesos, cunetas o el paso peatonal, al finalizar cada jornada de trabajo.

## **5.1 Objetivo del proyecto y su justificación**

### **Objetivo**

- Mejorar las aulas de clase para la profesión de belleza y modistería; y la construcción de nuevos comedor, baños y aulas polivalentes en el centro de INADEH La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

### **Justificación**

El Proyecto **“DISEÑO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PABELLÓN PARA HABILITAR LAS AULAS DE BELLEZA Y MODISTERÍA; COMEDOR, BAÑOS Y**

**TRES AULAS POLIVALENTES EN EL CENTRO INADEH LA CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**”, se circumscribe a la necesidad de mejorar los espacios y servicios de atención a la alta demanda de estudiantes inscritos en el INADEH, que buscan obtener mayor conocimiento en diversas áreas profesionales.

### **5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en 1:50,000 y coordenadas UTM**

A continuación, se presenta la coordenada del globo de la finca donde se realizará el proyecto.

*Tabla 8. Área Directa por afectar.*

DATUM WGS-84		
PUNTO	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	631249.050	981381.330
2	631276.304	981404.350
3	631317.634	981348.007
4	631293.527	981332.268
<b>Área total 0.218 hectáreas</b>		

*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

*Tabla 9. Estructura de edificio a construir.*

DATUM WGS-84		
PUNTO	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	631278.7961	981397.3775
2	631304.3454	981362.4388
3	631289.2081	981351.3406
4	631263.618	981386.244
<b>Área total 813.55 m<sup>2</sup></b>		

*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

*Tabla 10. Coordenadas de ubicación del tanque séptico.*

DATUM WGS-84		
PUNTO	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	631293.863	981344.518
2	631300.197	981349.163
3	631302.621	981345.856
4	631296.287	981341.211
<b>Área total 32.20 m<sup>2</sup></b>		

*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

*Tabla 11. Coordenadas de alineamiento de tubería.*

DATUM WGS-84		
PUNTO	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	631293.863	981344.518
2	631300.197	981349.163
3	631302.621	981345.856
4	631296.287	981341.211
<b>Alineamiento de 52.68 metros</b>		

*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

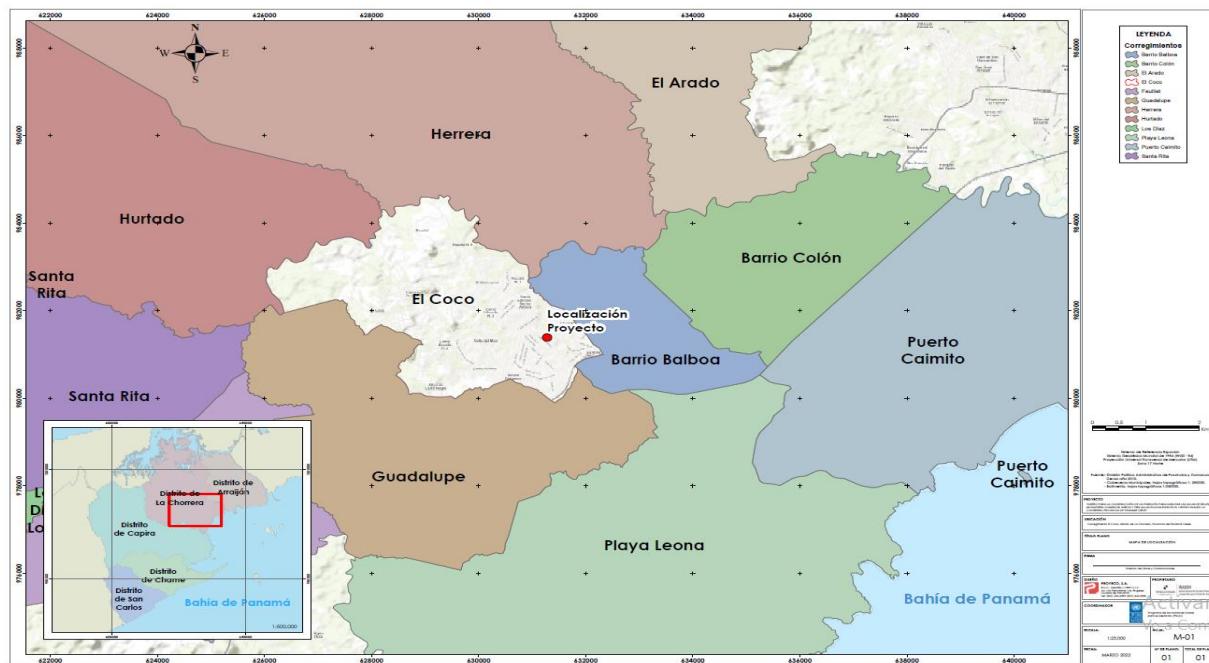
*Tabla 12. Coordenadas del Pozo Ciego.*

DATUM WGS-84		
PUNTO	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	631293.863	981344.518
2	631300.197	981349.163
3	631302.621	981345.856
4	631296.287	981341.211
<b>Área total 2.25 m<sup>2</sup></b>		

*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

A continuación, se presenta el mapa de localización del proyecto en escala 1:50,000, sin embargo, en el Anexo 8. Mapas y Planos, se presenta el mapa con mayor amplitud.

*Ilustración 1. Mapa de Localización en escala 1:50,000.*



Fuente: PROYECO S.A., 2022.

### 5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental

A continuación, se presentan las normativas aplicables para el proyecto.

Tabla 13. Normativas aplicables al Proyecto

LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<b>Constitución Política de la República de Panamá.</b>	El artículo 17 de la Constitución Política de la República de Panamá, ubicado dentro del Título III, establece que “las autoridades de la República están instituidas para proteger en su vida, honra y bienes a los nacionales dondequiera que

LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	se encuentren y a los extranjeros que estén bajo su jurisdicción; asegurar la efectividad de los derechos y deberes individuales y sociales, y cumplir y hacer cumplir la Constitución y la Ley...”
<b>Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá</b>	Ley General de Ambiente, establece dictámenes para el Estado panameño en función de integrar la gestión ambiental a los quehaceres del desarrollo.
<b>Ley N° 1 de 1994, por la cual se establece la Legislación Forestal de la República y se dictan otras disposiciones.</b>	Esta Ley desde su primer artículo establece, “la protección, conservación mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República”.
<b>Ley N° 24 de 7 de junio de 1995, la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá.</b>	Esta ley tiene dentro de sus objetivos el regular la conservación de la vida silvestre, sus diferentes componentes, elementos, categorías y manifestaciones promover y regular todas las formas de conservación in situ y ex situ del recurso (artículo 2) y define “Vida Silvestre”.
<b>Ley 14 de 18 de mayo de 2007.</b>	Que Adopta el Código Penal, adicionando en su Título XIII, los Delitos contra el ambiente y el Ordenamiento Territorial, específicamente en el Capítulo I, los Delitos contra los Recursos Naturales.
<b>Ley 8 de 27 de marzo de 2015 (G.O. No.27749-B).</b>	Crea al Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones
<b>Resolución 333-2000 ANAM.</b>	Esta resolución fija los costos a cubrir a la ANAM por la evaluación ambiental del proyecto.

LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<b>Resolución AG-0235-2003 de la ANAM.</b>	Establece tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas.
<b>Resolución No. 0333 (23 de noviembre de 2000).</b>	Establece la tarifa para el cobro de los servicios técnicos prestados por la ANAM (sujeta a variación).
<b>Decreto de Ley No.35 de 22 de sept. de 1966.</b>	Reglamenta el uso de Aguas
<b>Decreto Ejecutivo No. 123 (14/agosto/2009)</b>	Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1998, General de Ambiente de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.
<b>Decreto Ejecutivo No. 155 (5/agosto/2011)</b>	Modifica al Decreto Ejecutivo No. 123 (14/agosto/2009), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998.
Normas de Calidad de Ruido y Vibraciones	
<b>Decreto Ejecutivo N° 306, de 4 de septiembre de 2002.</b>	Que adopta el reglamento para el control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales. (G. O. 24, 635). Modificado por el Decreto Ejecutivo N° 1 de 15-01-2004 (G.O. 24,970).
<b>Resolución N° 506, de 6 de octubre de 1996.</b>	Por el cual se aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y seguridad industrial.
<b>Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000.</b>	Por el cual se establecen las condiciones de "Higiene y seguridad industrial condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere vibraciones".
<b>Decreto Ejecutivo N° 1 (15 de enero 2004).</b>	Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<b>Normas de Calidad de Agua</b>	
<b>Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35 – 2019</b>	Agua. Descarga de Efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
<b>Normas de Calidad de Suelos</b>	
<b>Decreto Ejecutivo N° 2 de 14 de enero de 2009</b>	Que establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para Diversos Usos. Ésta es de aplicación nacional y, se aplica de manera directa.
<b>Normas para el Manejo de Hidrocarburos.</b>	
<b>Ley N° 6 de 11 de enero de 2007.</b>	Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio Nacional.
<b>Decreto de Gabinete N° 36-03 de 17 de septiembre de 2003.</b>	Por el cual se establece una política nacional de hidrocarburos y se toman otras medidas.
<b>Normas de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	
<b>Decreto de Gabinete No 68 del 31 de marzo de 1970.</b>	Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
<b>Decreto N° 150 -1971.</b>	Ruidos Molestos
<b>Decreto N° 252 de 1971.</b>	Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
<b>Resolución No 505 del 6 de octubre de 1999.</b>	MICI reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones.
<b>Resolución No 506 del 6 de octubre de 1999</b>	MICI reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en

LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	donde se generen Ruidos.
<b>Resolución No 124 del 20 de marzo del 2001</b>	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Higiene y seguridad Industrial, para el control de la contaminación atmosféricas en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
<b>Resolución No CDZ 003/99 del 11 de febrero de 1999.</b>	Consejo de directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; manual técnico de seguridad para Instalaciones, almacenamiento, manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.
<b>Resolución Nº45,588-2011 - J.D.</b>	Reglamento General de Prevención de los Riesgos Profesionales y de seguridad e higiene en el trabajo.
<b>Decreto Ejecutivo 17 de 20 de mayo 2009.</b>	Por la cual se reglamenta el artículo 89 del Decreto de Gabinete No. 252 de 1971 (Código de Trabajo) y se toman medidas en relación con los subcontratistas.
<b>Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008.</b>	Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

*Fuente: PROYECO, 2022.*

#### 5.4 Descripción de las fases del proyecto

La obra se construirá dentro de un área global de 1 ha 1769 m<sup>2</sup> 6165 cm<sup>2</sup>, la cual, se tendrá un área afectar de 0.218 hectáreas para la construcción de salones, talleres, depósitos, comedor, circulación peatonal, tanque séptico, tubería de conducto de aguas residuales, y un pozo ciego, instalaciones temporales, entre otras.

A continuación, se presentan las actividades a realizar durante cuatro fases: planificación, construcción, operación y abandono.

#### **5.4.1 Planificación.**

La fase de planificación de los proyectos por lo general involucra un ordenamiento de ideas y acciones a ejecutar, tales como: consideración de aspectos financieros, de diseño, normativas técnicas, legales y ambientales a cumplir, aprobación de planos, etc. En esta fase se desarrollan los planos de construcción y especificaciones técnicas.

Los estudios de diseño de la obra contemplan:

- Levantamiento de línea base en el área del proyecto.
- Elaboración de planos completos de la obra. (fase de diseño).
- Elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Planos constructivos.

#### **5.4.2 Construcción/ejecución.**

La obra consiste en la construcción de nuevos salones, talleres, depósitos, comedor, circulación peatonal, tanque séptico, tubería de conducto de aguas residuales, y un pozo ciego, entre otras, que serán de comodidad para los estudiantes y profesores de los diversos cursos en el INADEH. Los trabajos por realizar dentro de la huella del proyecto son:

- Demoliciones y desecho del material: Las estructuras existentes en el área de influencia directa serán demolidas y el material será manejado cumpliendo las medidas ambientales presentadas en este estudio
- Movimiento de tierra: Para la construcción de los pabellones, tanque séptico, instalación de tubería, pozo ciego, entre otras, se realizará excavación en el área directa del proyecto, el cual, generará el movimiento de tierra y retiro de este.
- Estructura
  - Fundaciones
  - Columnas y vigas

- Techo
  - Otros que apliquen
- Construcción
  - Pabellones
  - Tanque séptico
  - Almacenamiento
  - Circulación
  - Talleres
- Obra gris
  - Paredes
  - Instalación de acabados: piso, azulejos y cielorraso
  - Pintura
  - Ventanas y puertas
  - Otros que apliquen
- Otros sistemas:
  - Sistema de agua potable y sanitario
  - Suministro e instalación del sistema eléctrico
  - Suministro e instalación del sistema de aire acondicionado.
  - Suministro e instalación de alarma contra incendio.
  - Suministro e instalación circuito cerrado de vigilancia y control de acceso
  - Suministro e instalación de sistema de cableado estructurado.
- Limpieza final: Al final la fase de construcción, el Contratista deberá realizar el retiro de todas las casetas y almacenes temporales instaladas en el área del proyecto, limpieza general que incluya el retiro de materiales sólidos y líquidos, y cumplir con las medidas ambientales establecidas en este estudio.
- Permisos: Previo a la fase de operación, el Promotor deberá mantener los permisos necesarios para el uso de los pabellones y tanque séptico.

---

El concreto será el principal material usado en esta fase, lo cual, es transportado al sitio mediante equipo pesado (mixer), por tal motivo, es fundamental que estos equipos mezcladores cuenten con un sitio para el lavado de la Tolva y la pala principal de descargue.

Por lo antes mencionado, el Contratista deberá implementar la fabricación temporal de tina de lavado, las cuales, serán ubicadas en un sitio dentro del área de influencia directa del proyecto (Tabla 8) que sea accesible al tránsito del camión.

#### **5.4.3 Operación.**

En esta etapa, con la construcción finalizada, las infraestructuras del proyecto deben estar en capacidad de ser utilizadas por el promotor. Las actividades que se realizarán en esta etapa de operación son las rutinarias actualmente como son: de limpieza y posibles reparaciones eventuales a las infraestructuras, electricidad y/o plomería.

El proyecto está diseñado para una larga duración y su vida útil estará en función del adecuado mantenimiento que le brinde el promotor, tales como labores de limpieza y reparaciones de las instalaciones.

Se generan entonces una serie de acciones rutinarias generadas por las personas que acuden a las nuevas instalaciones:

- Consumo de energía eléctrica.
- Generación de desechos sólidos y líquidos.
- Tránsito peatonal.
- Limpieza de obras de drenaje
- Fumigación de las aulas.
- Mantenimiento de áreas verdes
- Entre otras.

Las actividades de mantenimiento menor incluyen entre otras: limpieza del área, canales y otras obras de drenaje; reparación de obras de drenaje como cunetas y reparación de juntas de construcción y concreto.

#### **5.4.4 Abandono.**

No se contempla el abandono del proyecto. Lo que se contempla es el retiro de instalaciones temporales necesarias instaladas durante la construcción, lo cual comprende:

- Desmantelamiento de instalaciones temporales.
- Recolección de desechos.
- Limpieza total del área.

#### **5.5 Infraestructura por desarrollar y equipo a utilizar.**

##### **Infraestructura por desarrollar**

El proyecto consiste en la construcción de las siguientes infraestructuras:

*Tabla 14. Infraestructura del edificio a construir.*

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ÁREA ÚTIL APROXIMADA (m<sup>2</sup>)</b>
Comedor	40.70
Área de máquina de bordado	11.18
Área de camillas	25.08
Taller de Modistería	167.75
Taller de belleza	75.57
Taller de estética	41.56
S.S. Caballeros	7.14
S.S. Damas	8.58
S.S. PCD	4.20
Salón polivalente 01	42.67
Salón polivalente 02	42.67
Salón polivalente 03	44.57
Salón de modistería	42.69
Salón de manicure	66.44
Sala de lactancia	11.49
Depósito de materiales	11.50

DESCRIPCIÓN	ÁREA ÚTIL APROXIMADA (m <sup>2</sup> )
Depósito estética	9.11
Depósito de belleza	8.32
Circulación	89.62
Depósito	4.36
Entrada	7.88
Aseo	3.79
Cuarto eléctrico	4.56
Área abierta	42.12
<b>Total, 813.55 m<sup>2</sup></b>	
Tanque séptico	32.18
Pozo ciego	2.25
Tubería	26.35
<b>Total, 60.78 m<sup>2</sup></b>	
	<b>874.33 m<sup>2</sup></b>

Fuente: PROYECO, 2022.

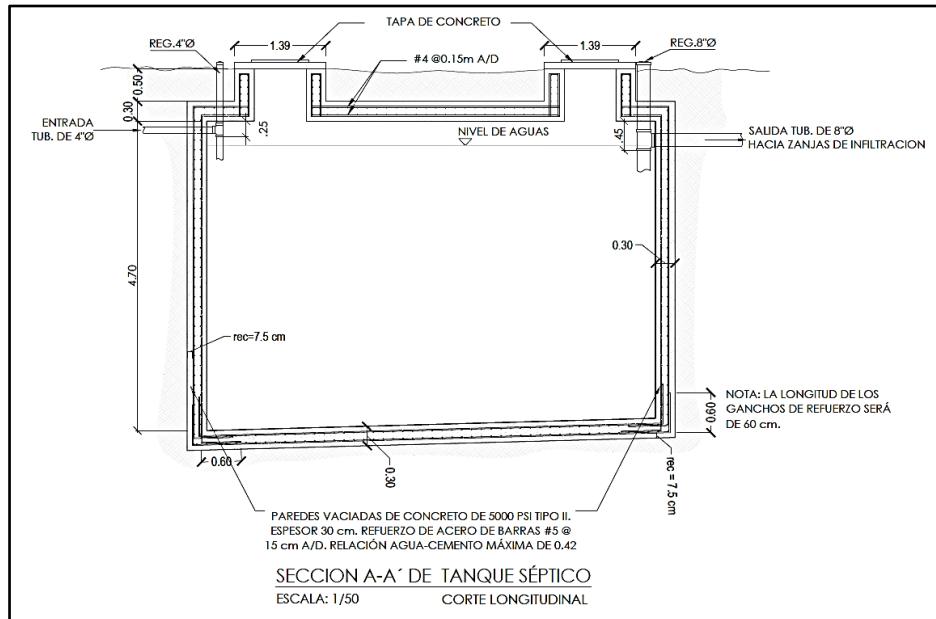
### Equipo por utilizar

- Retroexcavadora
- Camión Volquete
- Camión de carga
- Andamios
- Formaletas
- Martillo
- Carretilla
- Camión mezclador

### Tanque Séptico

En el área del proyecto no existe sistema de alcantarillado, por lo cual, el promotor ha propuesto realizar la construcción de un tanque séptico que recogerá las aguas residuales de las nuevas instalaciones a construir. Este tanque séptico contendrá paredes de concreto reforzado con acero, tendrá una tubería de entrada de 4 pulgadas de diámetro y una tubería de salida de 8 pulgadas de diámetro. Este sistema está diseñado para almacenar 5000 litros/día.

Ilustración 2. Vista de Planta del Tanque Séptico.

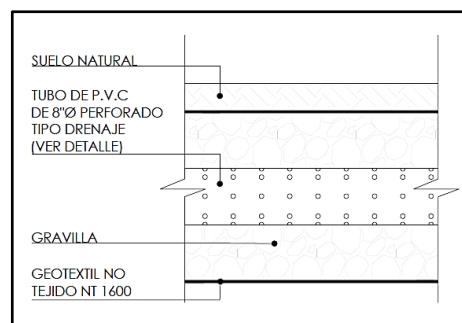


Fuente: PROYECO, 2022.

### Zanja de Infiltración

Esta zanja será de 52.7 metros de longitud de tubería con un diámetro de 8 pulgadas, y estará sobre una cama de geotextil y gravilla (piedra).

Ilustración 3. Zanja de Infiltración - Sección Longitudinal.

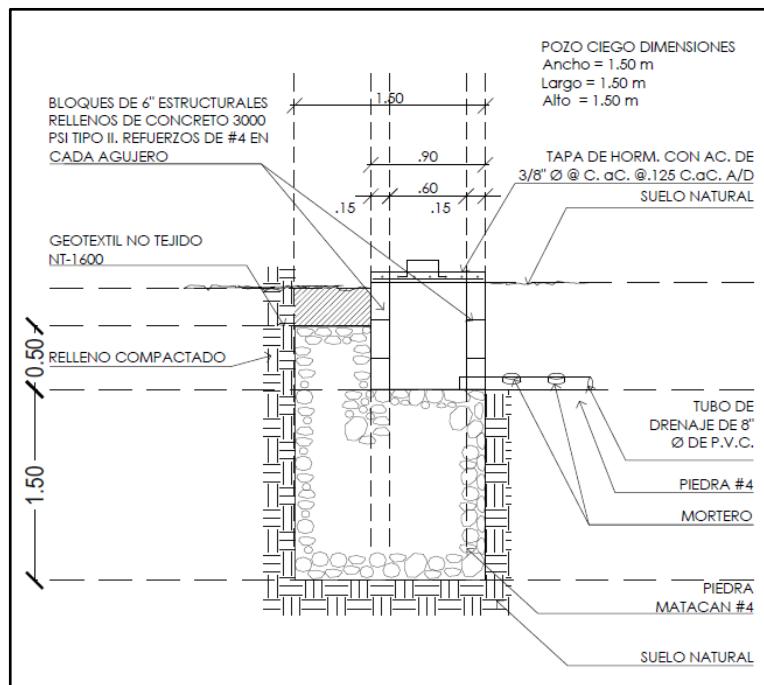


Fuente: PROYECO, 2022.

### Pozo Ciego

El pozo ciego será una excavación que estará cubierta de bloques y relleno de concreto, y será quien recibirá las aguas residuales. En este sitio la parte líquida se filtra en el terreno, y el material sólido queda retenida hasta que se descompone. Adicional, la excavación tendrá como material filtrante geotextil y matacán.

*Ilustración 4. Pozo Ciego - Corte D-D'*



*Fuente: PROYECO, 2022.*

### **5.6 Necesidades de insumos durante la construcción y operación.**

Los insumos y materiales por utilizar en la etapa de construcción serán: piedra, arena, cemento, acero y laminado, material seleccionado para el acabado, lámina zinc, carriolas, pintura y otros materiales típicos de construcción y acabados. En la fase de operación, se mantendrá las actividades cotidianas actuales en el sitio.

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

A continuación, se describen el acceso/conexión a servicios básicos que se utilizarán para la fase constructiva y operativa del proyecto.

*Tabla 15. Necesidades de servicios básicos*

SERVICIO BÁSICO	FASE CONSTRUCTIVA	FASE OPERATIVA
Agua Potable	El agua por utilizar será tomada del sistema de abastecimiento que mantiene el IDAAN en la zona.	Se mantendrá las mismas condiciones actuales.
Energía Eléctrica	Se utilizará el sistema eléctrico que provee la empresa Naturgy al edificio existente de INADEH, y se utilizará tomacorriente/enchufe.	Se mantendrá las mismas condiciones actuales.
Basura	Estos desechos serán depositados en recipientes que contendrán bolsas resistentes, y luego serán colocadas en el contenedor existente, y la evacuación de los desechos será realizada por la Empresa Metropolitana de Aseo (EMAS), quienes realizan dicho servicio al INADEH.	Se mantendrá las mismas condiciones actuales del INADEH.
Aguas Servidas	Se contratarán los servicios de una empresa idónea para que suministren sanitarios portátiles y realicen la disposición final	Serán enviadas por tuberías a un tanque séptico. Este sistema debe cumplir con la Norma COPANIT 35-2000.

SERVICIO BÁSICO	FASE CONSTRUCTIVA	FASE OPERATIVA
	segura y acreditada.	Cabe mencionar, que no existe un sistema de alcantarillado que recolecte las aguas servidas en el sitio.
Vía de acceso	El área del proyecto se encuentra a aprox. 1 km de la carretera Panamericana, en la vía que conduce a la comunidad de El Coco. La vía de acceso corresponde a un camino asfaltado existente.	Se mantendrá las mismas condiciones actuales.
Transporte Público	Para acceder al área del proyecto se puede utilizar transporte colectivo (bus interno de la ruta El Coco-Chorrera) y selectivo (taxi)	Se mantendrá las mismas condiciones actuales del INADEH.
Campamento o Refugio temporal	Para las áreas de resguardo de los trabajadores y materiales, se instalarán campamentos temporales en la zona donde se ejecutará el proyecto. Propiedad del promotor.	Se mantendrá las mismas condiciones actuales del INADEH.

*Fuente: PROYECO 2022.*

### 5.6.2 Mano de obra durante la construcción y operación

Para el desarrollo del proyecto en la etapa de construcción se requiere de la contratación de capataces, ingenieros, albañiles, ayudantes generales, carpinteros, reforzadores, subcontratista

de estructura de concreto, subcontratista eléctrico, subcontratista de plomería, subcontratista de estructura metálico, subcontratista de pintura, entre otros.

Entre empleados de la construcción, subcontratistas, ingenieros, proveedores comerciales del área se estima una generación de empleo directa e indirecta de aproximadamente 25 personas.

En la etapa de operación, se mantendrán las actividades regulares de la zona.

### **5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases**

En cada una de las fases se contemplará el manejo y disposición de los desechos que hayan sido generados, tomando en cuenta los siguientes factores:

#### **5.7.1 Sólidos**

*Tabla 16. Desechos Sólidos*

<b>Desechos de construcción y domésticos: caliche, barras de acero, envoltorio de útiles de usos personal, entre otros.</b>		
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>OPERACIÓN</b>	<b>ABANDONO</b>
Los desechos sólidos que se generen serán depositados en recipientes adecuados con bolsas plásticas resistentes, que luego serán colocados en contenedor existente que mantiene el INADEH. La empresa que realizará la recolección de desechos es la Empresa Metropolitana de Aseo, que mantendrá las mismas condiciones actuales en recolecta, transporte y disposición.	La generación de desechos en esta etapa será la habitual del área como son: desechos de comida, envases, plástico, entre otras.	No se contempla el abandono del proyecto.
<b>Desechos vegetales y material de excavación no reutilizable.</b>		

CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	ABANDONO
<p>Estos desechos serán dispuestos de manera temporal en un sitio establecido por el Contratista y el Promotor.</p> <p>El material debe ser retirado del sitio por una empresa idónea, antes de finalizar la jornada de trabajo. Si, Por motivo de lluvia el material, debe permanecer cubierto, delimitado y señalizado. El acopio debe estar lejos de drenaje.</p> <p>Sitio de disposición final de los desechos producto de la demolición y de los desechos de la construcción serán dispuestos en el vertedero cercano o algún sitio privado para botado, sin embargo, previo al inicio de la obra, el Contratista deberá presentar en los Informes de Seguimiento Ambiental la documentación necesaria que cumpla con las normativas ambientales para disposición final de desechos.</p>	<p>No se contempla la generación de desechos en la etapa de operación.</p>	<p>No se contempla el abandono del proyecto.</p>

*Fuente: PROYECO, S.A., 2022.*

La disposición final de los desechos vegetales y material de excavación no reutilizable deberá ser gestionado por el Contratista previo al inicio de la fase constructiva. El sitio seleccionado por el Contratista y el Promotor deberá cumplir con los permisos vigentes por parte del Ministerio de Ambiente, los cuales serán presentados en los Informes de Seguimiento

Ambiental en el período establecido por la resolución aprobatoria del estudio. Adicional, se incluirán en los informes el comprobante de la disposición de desechos.

### 5.7.2 Líquidos

*Tabla 17. Desechos Líquidos*

Aguas residuales generadas por los trabajadores.		
CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	ABANDONO
Se utilizarán letrinas portátiles proporcionadas por una empresa externa empleada por el contratista. Además, serán los encargados del retiro de las aguas residuales y limpieza de los sanitarios portátiles.	Las aguas residuales que se produzcan en fase de operación serán enviadas por tuberías al tanque séptico, que contendrá un sistema diseñado para almacenar 5000 litros/día.	No se contempla el abandono del proyecto.

*Fuente: PROYECO, S.A., 2022.*

### 5.7.3 Gaseosas

*Tabla 18. Emisiones Gaseosas*

Generado por los vehículos de los trabajadores, equipos pesados, y el medio de transporte que transcurren cerca del área.		
CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	ABANDONO
Mantenimiento por parte de los contratistas, lo cual garantizará que las emisiones cumplan con la normativa aplicable.	Condición ambiental habitual de la zona	No se contempla el abandono del proyecto.

*Fuente: PROYECO, S.A., 2022.*

### **5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo.**

El uso de suelo: se refiere a la ocupación de una superficie determinada en función de su capacidad agrológica y por tanto de su potencial de desarrollo, se clasifica de acuerdo con su ubicación como urbano o rural, representa un elemento fundamental para el desarrollo de la ciudad y sus habitantes, ya que es a partir de éstos que se conforma su estructura urbana y por tanto se define su funcionalidad<sup>2</sup>.

El área del proyecto está dentro del Sector No. 4, constituido por toda el área urbana y se considera dentro de la zonificación de uso del suelo como uso Mixto Vecinal (mayoritariamente de baja densidad y en dosis muy pequeña, de mediana densidad), institucional, industrial, agroindustrial y verde urbano<sup>3</sup>.

### **5.9 Monto global de la inversión.**

El monto global de inversión para el proyecto es de ochocientos ochenta y cuatro mil quinientos cuarenta y cuatro con 54/100 (B/. 884,544.54), ITBMS sin incluir.

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

Con la descripción del ambiente físico se determinan la topografía, clima, hidrología, calidad de aguas superficiales, calidad del aire, ocurrencia de ruido y olores con el propósito de medir el impacto que ha tenido la actividad antrópica en este medio y entender cómo influye y condiciona las formas de utilización del suelo y así contribuir a un mejor desarrollo urbano.

### **6.1 Formaciones geológicas regionales.**

NO APLICABLE

<sup>2</sup> Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial D.F. 2003. P.1

<sup>3</sup> Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico. Vol. II

## 6.2 Geomorfología.

NO APLICABLE

## 6.3 Caracterización del suelo.

Según el mapa de Cobertura de Bosque y Uso de Suelo 2012, el proyecto se encuentra dentro de la clasificación de Área Urbana (Área Poblada). A continuación, se describe a detalle la descripción del uso del suelo.

### 6.3.1 Descripción del uso de suelo.

Las características del suelo en el área de desarrollo del proyecto es la siguiente:

- En el área del proyecto se encuentra actualmente las instalaciones del INADEH-Chorrera, área de estacionamiento, taller y salón de belleza y modistería, y un tanque de reserva de agua potable.
- En el área colindante al proyecto, se evidenció: residencias, pequeños locales comerciales, iglesias, entre otros, las cuales muestran un entorno compatible con el uso que se le pretende dar al suelo.

### 6.3.2 Deslinde de propiedad.

A continuación, se presenta el deslinde de la zona del proyecto.

*Tabla 19. Deslinde de la propiedad*

Norte	Vía principal de acceso al INADEH
Sur	Calle Freeman – Escuela Bianchery
Este	Calle La Ocuena
Oeste	Calle Pilón

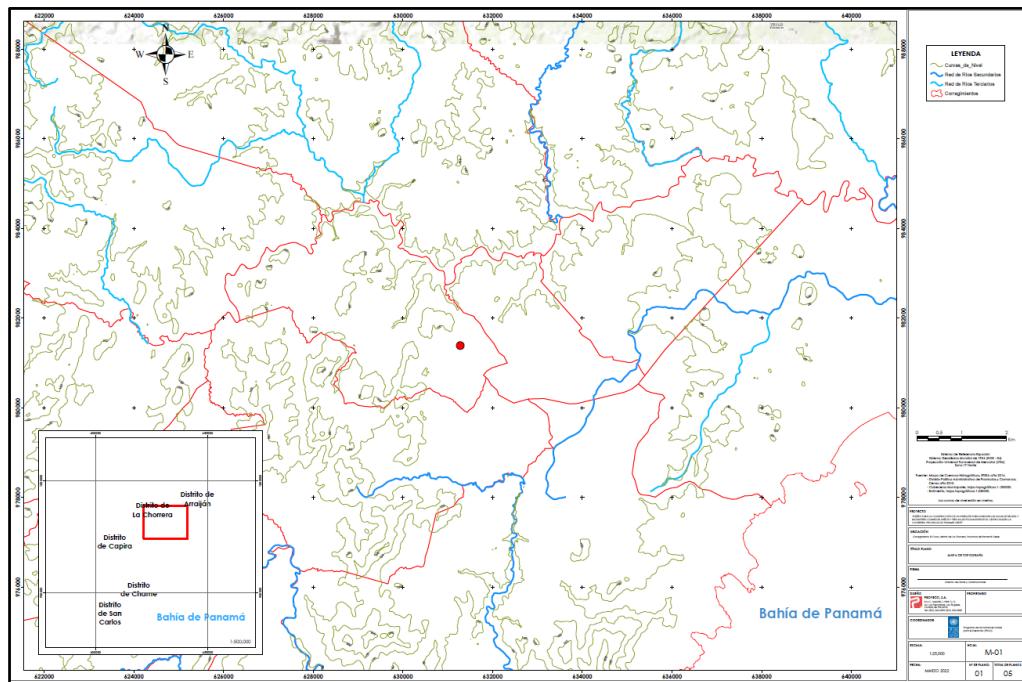
*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

#### **6.4 Topografía.**

Con relación al relieve presentado para el área de influencia directa, cabe señalar que es un sitio previamente desarrollado, por lo que cuentan con áreas residenciales, comerciales y pavimento al rededor. El terreno donde se desarrollará el proyecto es regularmente plano. La superficie presenta diferencia de elevaciones mínimas entre 71 a 75 m.s.n.m.

A continuación, se presenta el mapa de localización del proyecto en escala 1:50,000, sin embargo, en el Anexo 8. Mapas y Planos, se presenta el mapa con mayor amplitud.

*Ilustración 5. Mapa Topográfico.*



#### **6.5 Clima.**

**NO APLICABLE**

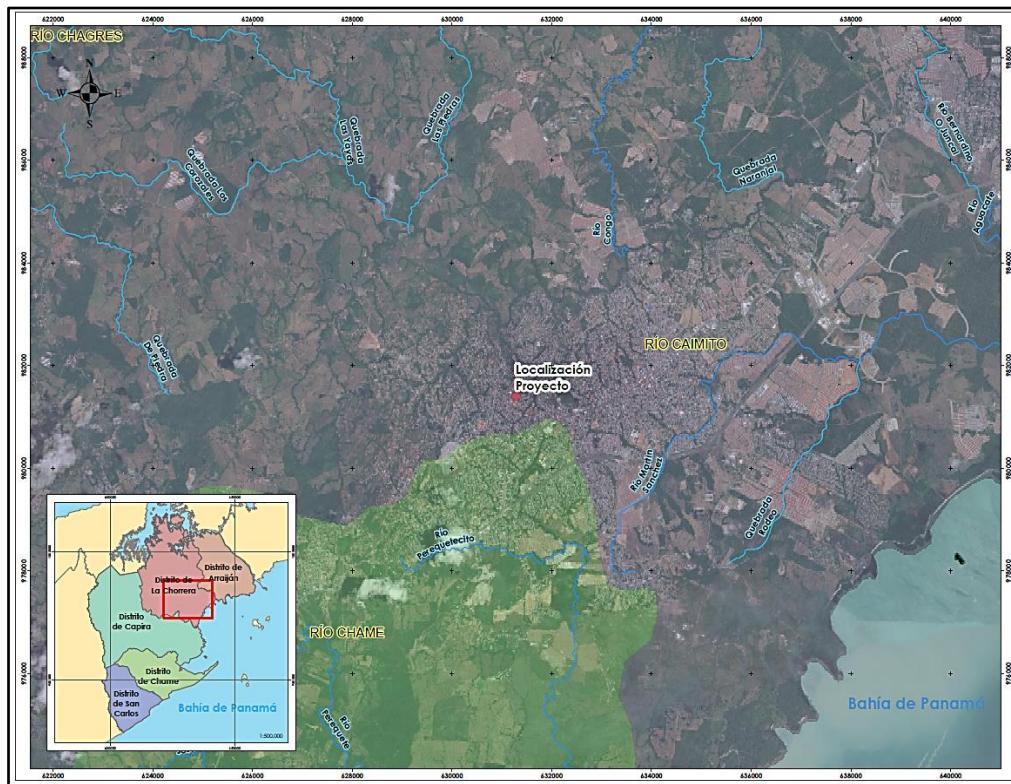
## 6.6 Hidrología.

El territorio continental e insular de la República de Panamá, con un área de 75,524 km<sup>2</sup>, se ha dividido en 52 cuencas hidrográficas. De estas cuencas, 18 están en la vertiente del mar Caribe (30% del territorio nacional) y le corresponden números impares comenzando desde la 87 hasta la 121; y 34 pertenecen a la vertiente del océano Pacífico (70% del territorio nacional), con números pares desde la 100 hasta la 166.

El proyecto se ubica en la Cuenca Hidrográfica 140, posee un área de drenaje total de 460 km<sup>2</sup> hasta desembocar en el mar, cuyo río principal es el Río Caimito con una longitud de 72 km. La cuenca registra anualmente una precipitación media de 1,750 milímetros. El 88% de las lluvias ocurre entre los meses de mayo a noviembre.

A continuación, se presenta el mapa de localización del proyecto en escala 1:50,000, sin embargo, en el Anexo 8. Mapas y Planos se presenta el mapa con mayor amplitud.

### *Ilustración 6. Mapa de la Cuenca Hidrográfica*



*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

### 6.6.1 Calidad de aguas superficiales.

Dentro del polígono del proyecto no se encuentra ningún cuerpo de agua superficial. El cuerpo de agua más cercano es la quebrada Ahoga Pollo, afluente del Río Caimito y posee un Orden No. 5, y se encuentra aproximadamente a una distancia de 450 metros del proyecto.

**Ilustración 7. Cuerpo de agua más cercano.**



*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

## **6.7 Calidad de aire.**

En el área del proyecto la calidad del aire es influenciada por las emisiones de gases de los vehículos que circulan alrededor de la finca, mayormente automóviles y buses. Cercano al área del proyecto no se registran fuentes fijas de contaminación atmosférica.

Se realizó un monitoreo de calidad de aire el 17 de enero de 2022, utilizando el instrumento HAZ-SCANNER EPAS (Anexo 11. Informe de Monitoreo Ambiental). Los resultados de monitoreo se desglosan a continuación:

*Tabla 20. Resultados Monitoreo-Calidad de Aire*

<b>Coordenadas: 631275 m E, 981374 m N WGS84 UTM 17P</b>				
<b>Detalle</b>	<b>NO<sub>2</sub> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>PM<sub>10</sub> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>PM<sub>B2.5</sub> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>SO<sub>2</sub> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>
<b>Promedio</b>	32.6	22.4	20.6	66.8

**Coordenadas: 631275 m E, 981374 m N WGS84 UTM 17P**

Detalle	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PMB <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Max</b>	59.8	50.9	39.2	68.1
<b>Min</b>	3.8	2.0	1.0	65.9

*Fuente: PROYESO S.A., 2022.*

En la fase de construcción, los trabajos que se realizarán son de carácter temporal, y los vehículos empleados, emanarán gases producto de la combustión interna de los motores, los cuales, serán dispersados naturalmente por acción de la brisa, por lo que no serán significativos. De igual forma, se tiene contemplado en el Plan de Manejo ambiental, medidas para atenuar los impactos a la atmósfera que se pudieran generar.

En la fase de operación, se mantendrán las actividades actuales que se generan en el terreno del actual INADEH – regional Chorrera.

### 6.7.1 Ruido.

La medición de ruido ambiental se realizó el 23 de febrero de 2022 (Anexo 11. Informe de Monitoreo Ambiental) y las condiciones que pudieron afectar la medición fueron: vehículos transitando, el viento, el tránsito peatonal, y alarmas de los vehículos estacionados dentro del terreno a intervenir.

Los resultados de monitoreo se desglosan a continuación:

*Tabla 21. Resultados Monitoreo de Ruido*

<b>Coordenadas: 631296 m E, 981363 m N WGS84 UTM 17P</b>	
Detalle	Ruido (dB)
<b>Leq</b>	62.5
<b>Lmax</b>	91.8
<b>Lmin</b>	44.6

---

*Fuente: PROYESO S.A., 2022.*

En la fase de construcción, se aumentará el ruido ambiental debido a la actividad de ejecución del proyecto, los cuales, serán actividades temporales que estarán afectando directamente las clases en el INADEH, con probabilidades bajas de incomodar a las áreas residenciales.

En la fase de operación, se continuarán con las actividades actuales que se realizan en el terreno.

#### **6.7.2 Olores.**

Durante la visita a campo en el sitio del proyecto no se percibieron olores desagradables. En la actualidad las actividades aledañas al área del proyecto no producen olores molestos, de igual manera la construcción y operación del proyecto no generará olores molestos que afecten a los vecinos de la zona, siempre y cuando se realice un adecuado mantenimiento al tanque séptico cuando entre en su fase de operación y, además, se desarrolle una recolección periódica de los desechos sólidos, evitando la acumulación de estos.

### **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.**

El territorio nacional cuenta con una extensión de 75.517 km<sup>2</sup> y, por su ubicación y forma, sirve como puente natural para una gran diversidad de especies que se movilizan desde el Norte y Sur de América, permitiendo así la migración de especies de cada lado del continente.

El levantamiento de esta descripción se realizó tomando en cuenta la zona de impacto directo del proyecto.

#### **7.1 Características de la flora.**

La clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, el cual, se basa en la fisonomía o apariencia de la vegetación permite identificar divisiones macro-climáticas biológicamente significativas.

El área donde se propone realizar el proyecto se ubica en la Zona de Vida de Bosque húmedo tropical (Bh-T). Los bosques húmedos y muy húmedo tropical constituyen las zonas de vida más extendidas en las tierras bajas de Panamá, abarcando aproximadamente el 62% (46,509 km<sup>2</sup>) de la superficie total de la República, hasta una elevación aproximada de 400 a 600 msnm.

El área de influencia directa del Proyecto, el cual ha sido objeto de intervención antropogénica, predomina la vegetación de tipo herbazal con algunos árboles dispersos.

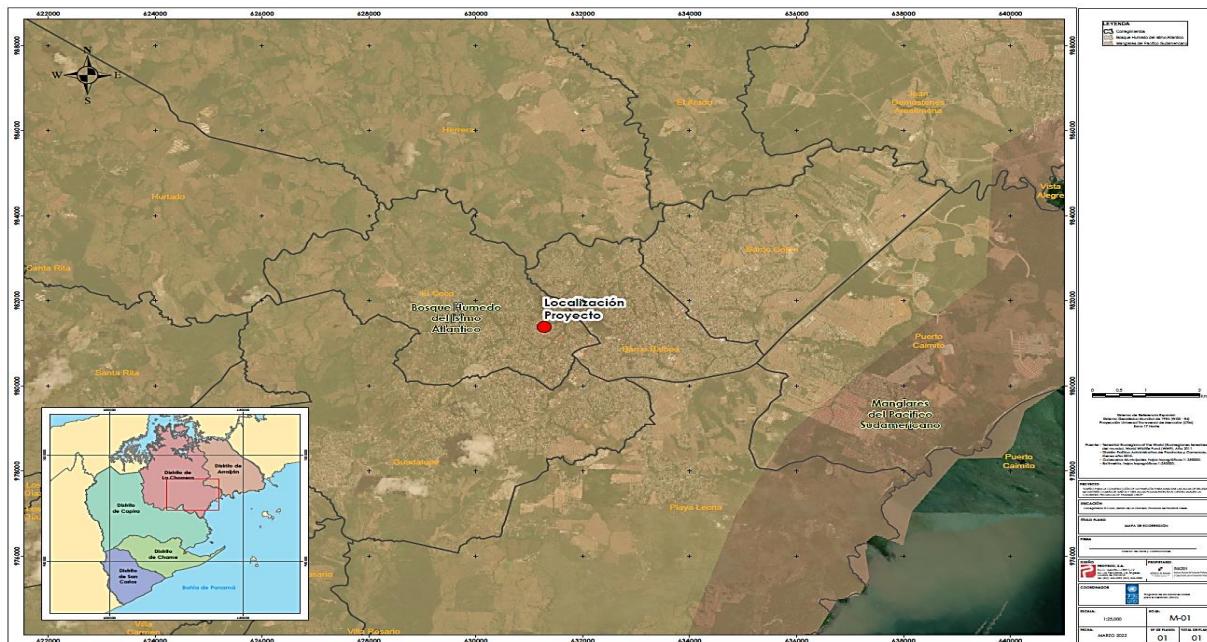
*Ilustración 8. Área Verde del Proyecto.*



*Fuente: PROYESO S.A., 2022.*

La ecorregión es un área extensa de tierra o agua, con un ensamblaje de comunidades naturales geográficamente distintivo, donde ocurren los principales procesos ecológicos que mantienen la biodiversidad<sup>4</sup>. El área del Proyecto propuesto se encuentra ubicado en la ecorregión de Bosques húmedos del lado Atlántico del Istmo, considerado en estado de conservación vulnerable, con diversidad biológica sobresaliente a escala biorregional, con prioridad de conservación moderada. Presenta amenazas de extracción forestal, expansión agrícola, introducción de especies exóticas, cacería y extractivismo.

*Ilustración 9. Mapa de Ecorregión.*



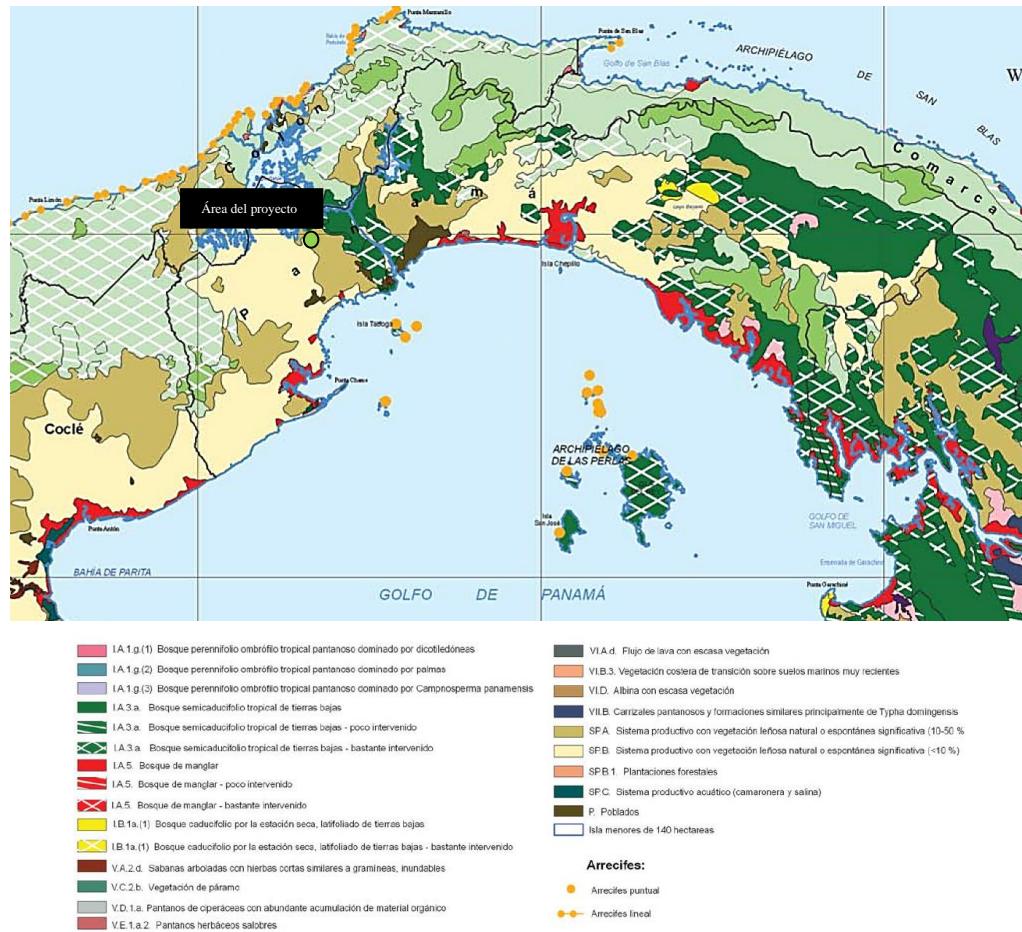
*Fuente: PROYESO S.A., 2022.*

De acuerdo al mapa de Tipos de vegetación: según clasificación de UNESCO<sup>5</sup>, el área donde se pretende desarrollar se encuentra dentro de la categoría “poblados”.

<sup>4</sup> Atlas Ambiental de La República de Panamá. 2010. Primera Versión.

<sup>5</sup> Atlas Ambiental de La República de Panamá. 2010. Página 51.

**Ilustración 10. Tipo de Vegetación según la UNESCO.**



*Fuente: Atlas Ambiental de Panamá.*

### **7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal.**

Por definición, de acuerdo con la Resolución No. 05-98 de 22 de enero de 1998, el término especie forestal se define como: “Vegetal leñoso, compuesto por raíces, tallos, ramas y hojas, cuyo objetivo principal es ser utilizado para producir madera apta para aserrar, tableros,

chapas, carbón, leña, palillos para fósforos, celulosa, aceites esenciales, resinas, taninos y otros”.

Para la categorización de los tipos de vegetación en el área del Proyecto propuesto, se realizó una visita de campo y se midieron los árboles por igual a una altura de 1.3 metros o a mediciones DAP (Diámetro a la Altura del Pecho), igualmente se tomaron medida de la altura total del árbol y la altura comercial. Los datos obtenidos en cada una de las parcelas se incluyen al final de este acápite.

Para el cálculo de volumen se utilizó la fórmula de la FAO y se introdujo el coeficiente de forma de acuerdo con el tipo de tronco.

$$V = (d^2) (\pi/4) (h) (0.60) \quad \text{Fórmula 1}$$

Dónde:  $V =$  Volumen en  $m^3$

$d =$  Diámetro en metros

$h =$  Altura Total (o Comercial) en metros

*Ilustración 11. Medida de DAP.*



*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

En la siguiente tabla, se listan las especies registradas.

Tabla 22. Especies de Flora registradas en el Área del Proyecto

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Abundancia Absoluta	Abundancia Relativa (%)
Acacia	<i>Acacia mangium</i>	Fabaceae	6	85.71
Guayacán rosado	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	1	14.29
<b>Total</b>			<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: PROYECO S.A., 2022.

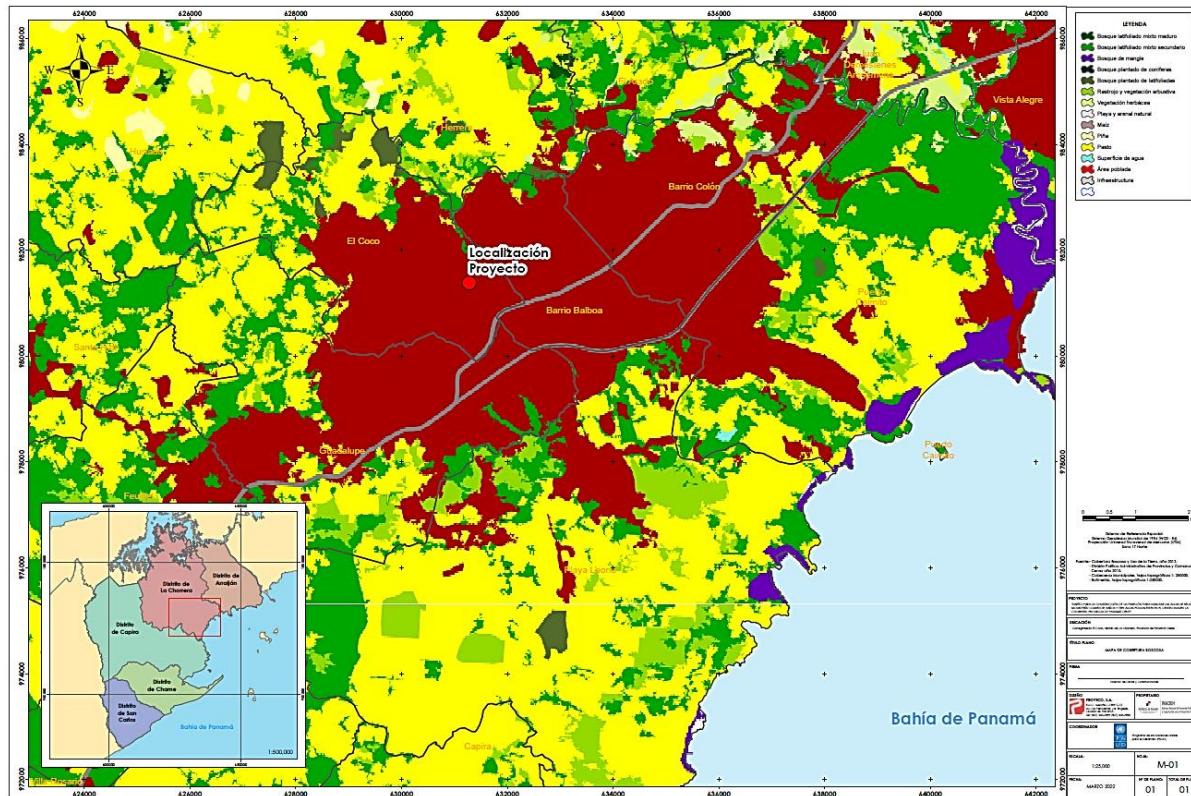
Para el cálculo del volumen total y comercial se utilizó la fórmula 1, obteniéndose el volumen total de los árboles inventariados de 20.39 m<sup>3</sup> como acumulado volumétrico, y el volumen comercial para estas especies es de 15.27 m<sup>3</sup>. A continuación, se presentan los datos volumétricos de los especímenes de la zona.

Tabla 23. Datos Volumétricos de la Flora registrada

Nombre Común	Diámetro (m)	DAP (cm)	Altura T(m)	Altura C(m)	Área Basal (m <sup>2</sup> )	Vol. T(m <sup>3</sup> )	Vol. C(m <sup>3</sup> )
Guayacán	1.11	35.0	14.0	9.0	0.096	0.80	0.52
Acacia	2.20	70.0	12.0	8.0	0.38	2.74	1.82
Acacia	3.02	96.0	15.0	12.0	0.72	6.48	5.18
Acacia	2.56	81.0	14.0	10.0	0.51	4.28	3.06
Acacia	2.86	91.0	12.0	9.0	0.65	4.68	3.51
Acacia	1.13	33.0	13.0	12.0	0.08	0.62	0.58
	1.32						
	0.95						
	0.80						
Acacia	1.37	36.0	13.0	10.0	0.10	0.78	0.6
	1.44						
	0.60						
<b>Total</b>						<b>20.39</b>	<b>15.27</b>

Fuente: PROYECO S.A., 2022.

*Ilustración 12. Mapa de Cobertura Boscosa del proyecto.*



*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

## **7.2 Características de la fauna.**

Durante el recorrido de campo en las áreas asignas para la construcción, se observó que la mayoría se encuentran intervenidas, por lo cual, no se evidenció presencia de fauna.

## **8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.**

Se han utilizado distintas fuentes de información y datos de carácter institucional que acumulan las características de la población del corregimiento de El Coco, empleadas para describir la situación socioeconómica del sector de influencia indirecta. Entre las fuentes utilizadas para estos fines se encuentra, los datos suministrados por el Instituto Nacional de

---

Estadística y Censo (INEC), a través de los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2010. Dicha información fue utilizada para la descripción de las características de las viviendas y los datos sociodemográficos.

El corregimiento de El Coco cuenta con un Centro de Atención Primaria de Salud mayormente conocidos como MINSA-CAPSI, que brinda sus servicios desde junio de 2014 a más de 20,000 personas del distrito de La Chorrera y áreas aledañas. En este caso particular, no pudo contarse con la información desagregada sobre los índices de mortalidad ni de morbilidad a nivel de corregimiento, por lo que hubo que disponer de datos a nivel provincial. La principal causa de mortalidad en la Provincia de Panamá Oeste durante los años 2000, 2010 y 2012 es la de tumores malignos. En segundo lugar, se encuentran las causas externas de mortalidad:

- Las enfermedades asociadas al sistema respiratorio han disminuido como causa de muerte entre el año 2010 (117) y el año 2012 (114), pero se observa un rápido aumento de muertes asociadas a enfermedades hipertensivas 2010 (93) y 2012 (145).
- Dentro de las enfermedades de origen hídrico, encontramos la diarrea como la principal sintomatología, afectando durante el año 2013, cerca de 32,000 diagnosticados.

El distrito de La Chorrera, según los datos de Censo de Población y Vivienda, se estimó una proyección para el 2020 con una población de 201,301 personas, distribuidas en 102,288 hombres y 99,013 mujeres. En La Chorrera existen 44,608 viviendas particulares ocupadas, de las cuales 2,504 tienen piso de tierra, 1,110 sin agua potable, 562 sin servicio sanitario, por mencionar algunas de sus características, según censo del 2010. Del total de la población 4,601 están desocupados, 59,956 no económicamente activa y 2,676 presentan algún grado de analfabetismo. Según el censo 2010 de la República de Panamá, el distrito de La Chorrera, se encuentra con una mediana de ingreso mensual de B/. 433.00 y una mediana de ingresos por hogar de B/. 714.00.

El corregimiento de El Coco, se estimó una población de 24,541 personas para el 2020, distribuidas en 12,504 hombres y 12,037 mujeres. En el corregimiento existen un total de 5,353 viviendas particulares ocupadas, de las cuales 318 tienen piso de tierra, 116 no tienen acceso al agua potable y 66 viviendas no cuentan con servicios sanitarios, 1,864 tienen luz eléctrica, 1,522 cocinan con leña y 7 de ellos cocinan con carbón, 4,183 viviendas no tienen televisor y 32,154 no tienen teléfono residencial.

### 8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

En las áreas de influencia socioeconómica directa se desarrollan actividades de índole comercial, industrial y proyectos residenciales.

*Ilustración 13. Áreas externas al proyecto.*



*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

*Ilustración 14. Infraestructuras existentes en el área a intervenir.*



*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

## **8.2 Características de la población (nivel de cultura y educativo).**

NO APLICABLE

## **8.3 Percepción local sobre el proyecto (a través del plan de participación ciudadana).**

Considerando que en el área de influencia indirecta del proyecto encontramos residencias, plazas comerciales, supermercados y escuelas, para determinar la percepción de la población sobre el proyecto, se consideró la opinión de residentes, y colaboradores del área de influencia directa del proyecto (INADEH).

Debido a la coyuntura sanitaria a nivel mundial, producto de la pandemia ocasionada por la enfermedad infecciosa COVID-19 las actividades de participación ciudadana siguen estando afectadas. El Ministerio de Salud impuso una serie de medidas sanitarias que restringieron la realización de toda actividad que conlleve aglomeraciones en lugares públicos, comerciales y de cualquier índole, a fin de mitigar la propagación del coronavirus.

Las encuestas se realizaron en las viviendas, supermercados y en las instalaciones del INADEH. Además, las entrevistas fueron levantadas a actores claves.

*Ilustración 15. Levantamiento de encuestas.*

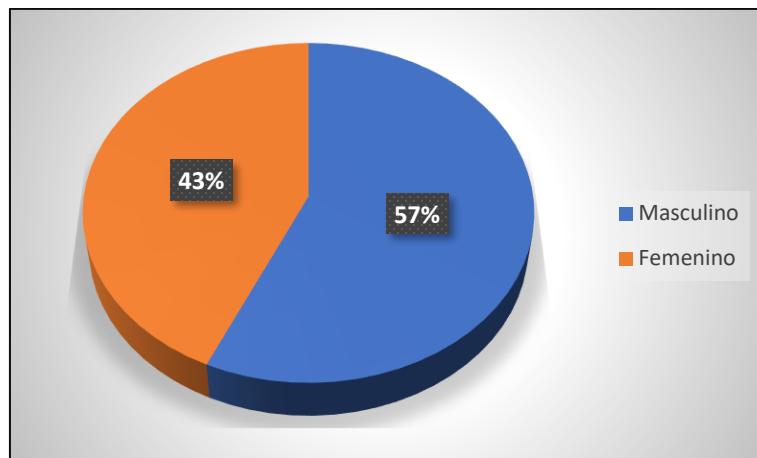


*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

### **Cantidad de encuestados**

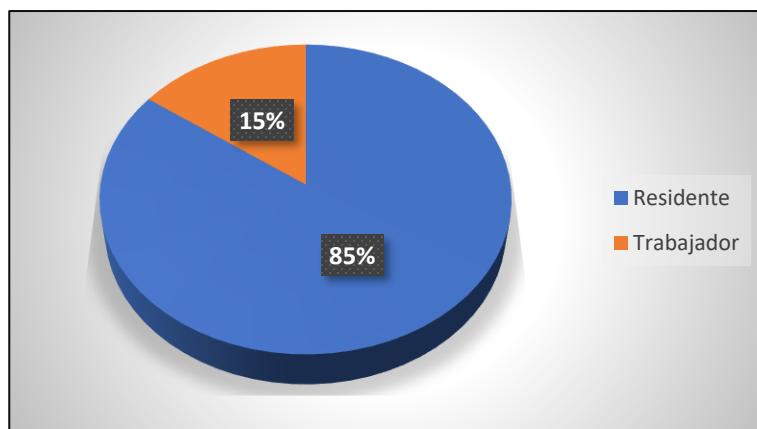
Se encuestaron ochenta y un (81) personas, de los cuales, el 57% eran masculinos y 43% femenino. Del total de personas, el 85% fueron residentes y 15% trabajadores.

*Gráfico 1. Cantidad de personas encuestadas por sexo.*



*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

*Gráfico 2. Relación de los encuestados con el área de influencia del proyecto.*

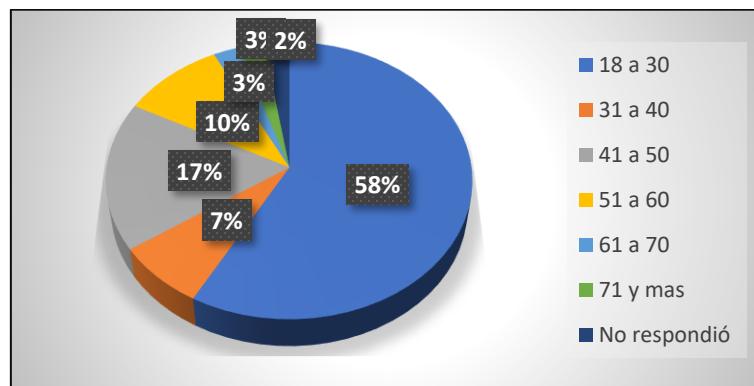


*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

### **Edad de los encuestados**

Del total de las personas encuestadas, el 58% correspondía a edades entre 18-30 años, 7% en el rango de 31-40 años, un 17% entre 41-50 años, el 10% en edades de 51-60 años, el 3% entre 61-70 años, un 3% entre 71 años y más y el otro 2% prefirió no responder. Este resultado indica, que las personas entre las edades de 18-30 años, son los que más asisten a cursos impartidos por el INADEH, y los mismos son residentes y trabajadores del área del Coco, en la Chorrera.

*Gráfico 3. Rango de edad de las personas encuestadas.*



*Fuente: PROYECO, S.A., 2022.*

### **Empleo de encuestados**

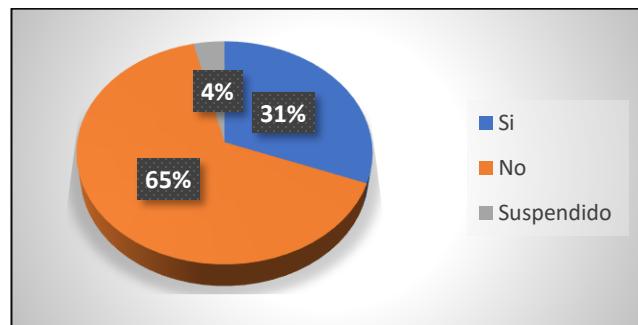
El 31% de las personas tiene empleo, el 65% no tiene y un 4% tiene contrato suspendido.

Entre los empleos mencionados fueron:

- Transportista
- Oficinista
- Vendedor
- Cocinero
- Ayudante general
- Barbero
- Planificador
- Supervisor

- Administrativa
- Asistente Administrativa
- Recursos Humanos
- Orientador
- Entre otros

*Gráfico 4. Cantidad de empleos a encuestados.*

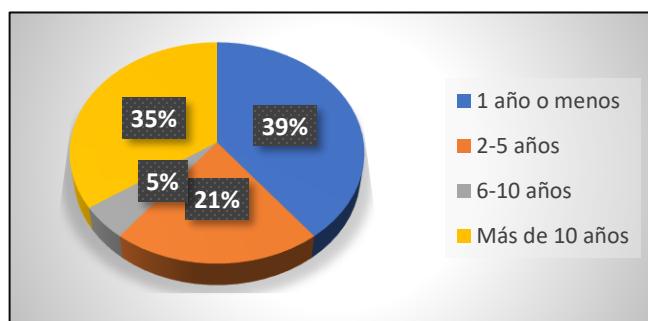


*Fuente: PROYECO, S.A., 2022.*

#### **Tiempo de residir o trabajar en el área**

Del total de las personas encuestadas, el 39% correspondía a quienes tiene 1 año o menos de residir o trabajar en el área, 21% en el rango de 2 a 5 años, un 5% de 6 a 10 años y el otro 35% tiene más de 10 años en el área. Este resultado indica, que un gran porcentaje de las personas encuestadas tiene varios años de residir o trabajar en el Coco en la Chorrera, área donde será llevado a cabo el proyecto.

*Gráfico 5. Encuestados que residen o trabajan en el área del proyecto.*

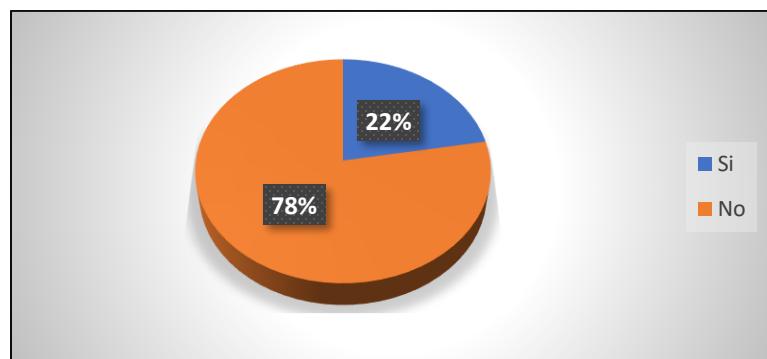


*Fuente: PROYECO, S.A., 2022.*

### Conocimiento del proyecto

Con relación al conocimiento del proyecto, el 78% informaron desconocer el proyecto a ejecutar, aunque un 22% conocía sobre los trabajos que se iban a realizar.

*Gráfico 6. Encuestados que conocían sobre la ejecución del proyecto.*

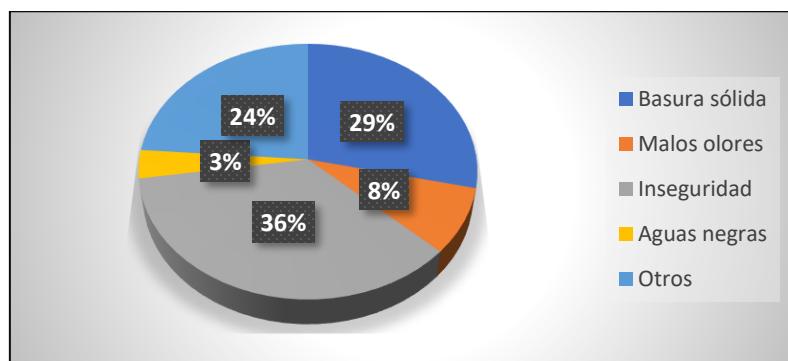


*Fuente: PROYECO, S.A., 2022.*

### Problemas existentes en el área de influencia del proyecto

El 36% de las personas encuestadas indicaron que la inseguridad es el mayor problema existente en la zona de influencia del proyecto, seguido de un 29% por el tema de la basura sólida.

*Gráfico 7. Problemas existentes en el área de influencia del proyecto.*

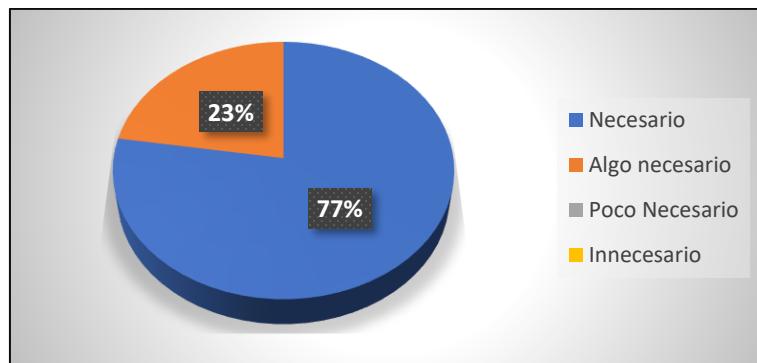


*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

### **Consideración de la construcción del nuevo pabellón**

El 77% de los encuestados mencionaron la necesidad que se realice la ejecución del proyecto y el otro 23% indicó que es algo necesario.

*Gráfico 8. Necesidad de la construcción del nuevo pabellón.*

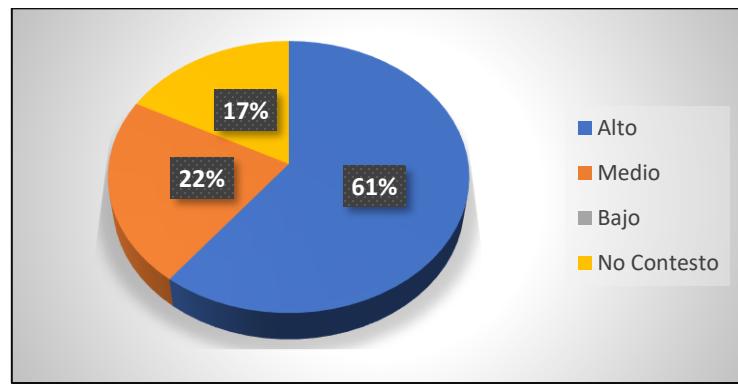


*Fuente. PROYECO S.A, 2022.*

### **Beneficio Social y Económico**

El 61% de las personas indicaron que el beneficio del proyecto es alto para la comunidad, el 18% que será un beneficio medio, el 17% no contestó, y un 0% contestó que bajo.

*Gráfico 9. Beneficio social y económico para la comunidad.*



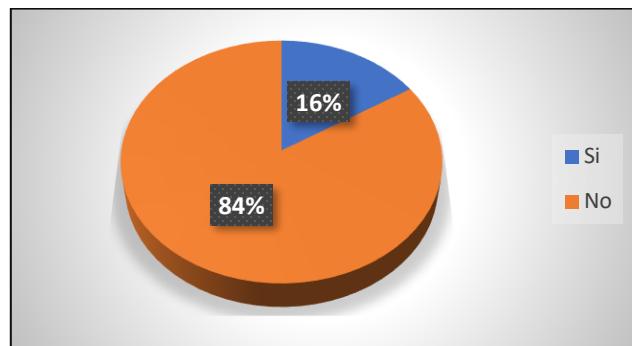
*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

### **Afectación al ambiente por la ejecución del proyecto**

El 84% de las personas encuestadas indicaron que la ejecución del proyecto no puede afectar el ambiente, y el 16% que si puede afectar al ambiente. Entre los problemas mencionados fueron:

- Tala de árboles
- Generación de ruido y polvo
- Mal manejo de los desechos

*Gráfico 10. Afectación al ambiente por la ejecución del proyecto.*



*Fuente: PROYECO S.A., 2022*

### **Principales problemas que se occasionará durante la ejecución del proyecto**

- Generación de Ruido y Polvo
- Falta de estacionamientos
- Residuos materiales
- Mayor tráfico vehicular
- Presencia de maquinaria
- Problemas a la salud (alergias)
- Generación de basura
- Mal uso del agua potable
- Daños a las calles
- Falta de espacio para prácticas de otros cursos.

### **Comentarios al Promotor**

- Es buena la idea de hacer más salones
- Tomar las medidas necesarias de seguridad y para el ambiente
- Que también hagan más estacionamientos
- Mejorar el camino hacia los salones con techo
- Que deben mantener el área limpia
- Que se trate de realizar sin la tala de tantos árboles
- Que se haga con responsabilidad y seguridad para evitar accidentes
- Que se haga en el tiempo estipulado
- Que se realice lo antes posible y de manera adecuada
- Que usen mano de obra local
- Inclusión de la población con más información
- Que se haga de manera transparente
- Que terminen el proyecto
- No hacer mucho ruido
- Es un proyecto positivo para la comunidad
- Que sean salones con buena capacidad
- Dar mantenimiento a los baños
- Deberían considerar áreas de descanso
- Mejorar las áreas verdes
- Considerar la remodelación de los talleres actuales, salones de clase y baños.

### **8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.**

El área del proyecto está actualmente intervenida de forma permanente y no existen antecedentes de sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados específicos para esta

área. El promotor tomará las medidas pertinentes para que en caso de darse algún hallazgo y actuar conforme a la normativa aplicable.

### **8.5 Descripción del paisaje.**

El área colindante al proyecto es de carácter residencial. El paisaje que rodea al proyecto está formado por viviendas, escuelas, calles, típicos de un área residencial.

*Ilustración 16. Área colindante del proyecto.*



*Fuente: PROYECO S.A., 2022*

## **9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

Para la identificación y valoración de los impactos se utilizó la Matriz de Importancia; en la que se deben definir las acciones del proyecto que pueden producir impactos y los factores ambientales posibles a ser afectados (suelo, aire, flora, fauna, grupos humanos, entre otros). Una vez establecidos los impactos, la Matriz de Importancia permite valorarlos. La cuantificación del impacto se genera en base a la asignación de un puntaje, según una escala a once factores como nivel de sinergia, extensión, acumulación, entre otros.

### **9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea base).**

NO APLICABLE

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

En este acápite del Estudio de Impacto Ambiental, el cual acorde al análisis de los cinco criterios de Protección Ambiental se ha categorizado como nivel I. La identificación de los impactos ambientales se da luego del análisis y levantamiento de toda la información de campo, que servirá como línea base del proyecto. Se estima que los impactos ambientales negativos que generará la obra tendrán repercusiones poco significativas sobre factores físicos, biológicos y sociales, los cuales, según su valoración permitirán establecer las medidas de mitigación. Con el desarrollo del proyecto, se podrán tener impactos ambientales y sociales potenciales, los cuales, se identificarán y determinarán mediante un análisis de las actividades en cada una de las fases del proyecto. Este tipo de análisis tiene el objetivo de permitir identificar aspectos e impactos en secciones pequeñas, manejables, disminuyendo así la posibilidad de pasar por alto un aspecto significativo.

Para la caracterización y jerarquización de los impactos ambientales se utilizó el método Conesa Fernández-Víctora, denominado Matriz de Importancia. A continuación, se presenta la evaluación de los impactos ambientales asociados a la ejecución del proyecto:

*Tabla 24. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales identificados.*

Clasificación	Valores	Clasificación	Valores
<b>Naturaleza</b>		<b>Momento (MO)</b>	
Impacto beneficioso (Positivo)	+	Largo Plazo	1
Impacto Perjudicial (Negativo)	-	Mediano Plazo	2
		Inmediato	4
		Crítico	(+4)
<b>Intensidad (I)</b>		<b>Acumulación (AC)</b>	
Baja	1		
Media	2	Simple	1
Alta	4	Acumulativo	4
Muy Alta	8		
Total	12		
<b>Extensión (EX)</b>		<b>Recuperabilidad (MC)</b>	
Puntual	1	Recuperable de manera inmediata	1
Parcial	2	Recuperable a medio plazo	2
Extenso	4	Mitigable	4
Total	8	Irrecuperable	8
Crítico (Internacional)	(+4)		
<b>Sinergia (SI)</b>		<b>Reversibilidad (RV)</b>	
Sin sinergismo (simple)	1	Corto Plazo	1
Sinérgico	2	Mediano Plazo	2
Muy sinérgico	4	Irreversible	4
<b>Persistencia (PE)</b>		<b>Periodicidad (PR)</b>	
Fugaz	1	Irregular o descontínuo	1
Temporal	2	Periódico	2
Permanente	4	Continuo	4
<b>Efecto (EF)</b>		<b>Importancia (IM)</b>	
Indirecto (secundario)	1	$I = \pm (3*I + 2*EX + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR)$	
Directo	4		

*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

Tabla 25. Evaluación de impactos ambientales en la fase de construcción.

FASE DE CONSTRUCCIÓN		TIPOLOGÍA DEL IMPACTO												Descripción
MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	C	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	
		Positivo (+) Negativo (-)	Baja (1) Media (2) Alta (4) Extensa (3) Total (4) Muy Alta (8)	Puntual (1) Parcial (2) Sinérgico (2) Muy sinérgico (4)	Sin sinergismo (1) Persistente (3) Muy crítico (4)	Fugaz (1) Temporal (2) Directo (4)	Indirecto (1) Medio término (2) Inmediato (4)	Largo término (1) Medio plazo (2) Crítico (4)	Simple (1) Acumulativo (2)	Inmediato (1) Med. plazo (2) Mitigable (4) Irrecuperable (8)	Corto plazo (1) Med. plazo (2) Largo plazo (3) Irreversible (4)	Irregular (1) Periódico (2) Continuo (4)	≤25 De 26 a 50 De 51 a 75 ≥76	Bajo Moderado Severo Crítico
FÍSICO	1. Aumento de ruido.	-	2	1	1	2	4	2	1	2	1	2	23	Bajo
	2. Contaminación atmosférica.	-	1	1	1	2	4	2	1	1	2	1	19	Bajo
	3. Generación de desechos líquidos.	-	2	2	1	1	1	2	1	2	2	1	21	Bajo
	4. Generación de desechos sólidos.	-	2	2	1	2	4	2	1	2	2	2	26	Moderado
	5. Contaminación por sustancia tóxica.	-	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	18	Bajo
	6. Erosión de Suelos.	-	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	20	Bajo
	7. Alteración visual paisajística.	-	1	1	1	2	4	2	1	1	1	2	19	Bajo

FASE DE CONSTRUCCIÓN		TIPOLOGÍA DEL IMPACTO												Descripción
		C	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	
MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	Positivo (+) Negativo (-)	Baja (1) Media (2) Alta (4) Muy Alta (8)	Puntual (1) Parcial (2) Extensa (3) Total (4) Crítica (+4)	Sin sinergismo (1) Sinérgico (2) Muy sinérgico (4)	Fugaz (1) Temporal (2) Persistente (3) Permanente (4)	Indirecto (1) Directo (4)	Largo término (1) Medio término (2) Inmediato (4) Crítico (+4)	Simple (1) Acumulativo (2)	Inmediato (1) Med. plazo (2) Mitigable (4) Irrecuperable (8)	Corto plazo (1) Med. plazo (2) Largo plazo (3) Irreversible (4)	Irregular (1) Periódico (2) Continuo (4)	≤25 De 26 a 50 De 51 a 75 ≥76	Bajo Moderado Severo Crítico
BIOLÓGICO	8. Perdida de vegetación	-	2	2	1	2	4	2	2	2	2	2	27	Moderado
	9. Perdida del hábitat como sitio de anidación.	-	1	1	1	2	4	2	1	4	3	2	24	Bajo
	10. Repoblación de vegetación.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
SOCIOECONÓMICO-CULTURAL	11. Generación de empleo temporal.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	12. Incremento de la economía local.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	13. Incomodidad por maquinaria.	-	2	1	2	2	4	2	1	2	2	2	25	Bajo
	14. Posible deterioro de vías públicas.	-	2	1	2	2	4	2	1	2	2	1	24	Bajo
	15. Riesgos de accidentes viales.	-	1	1	2	2	4	1	1	4	4	1	24	Bajo

Fuente: PROYECO S.A., 2022.

Tabla 26. Evaluación de impactos ambientales en la fase de operación.

FASE DE OPERACIÓN		TIPOLOGÍA DEL IMPACTO												Descripción
		C	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	
MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	Positivo (+) Negativo (-)	Baja (1) Media (2) Alta (4) Muy Alta (8)	Puntual (1) Parcial (2) Ex tensa (3) Total (4) Crítica (+4)	Sin sinergismo (1) Sinérgico (2) Muy sinérgico (4)	Fugaz (1) Temporal (2) Persistente (3) Directo (4)	Indirecto (1) Medio término (2) Inmediato (4)	Largo término (1) Medio plazo (2) Permanente (4)	Simple (1) Acumulativo (2)	Inmediato (1) Med. plazo (2) Mitigable (4) Irrecuperable (8)	Corto plazo (1) Med. plazo (2) Largo plazo (3) Irreversible (4)	Irregular (1) Periódico (2) Continuo (4)	≤25 De 26 a 50 De 51 a 75 ≥76	Bajo Moderado Severo Crítico
FÍSICO	1. Generación de desechos líquidos.	-	2	2	1	1	1	2	1	2	2	1	21	Bajo
	2. Generación de desechos sólidos	-	2	2	1	2	4	2	1	2	2	2	26	Moderado
	3. Alteración visual paisajística.	-	1	1	1	2	4	2	1	1	1	2	19	Bajo
SOCIOECONÓMICO BIOLÓGICO -CULTURAL	4. Repoblación de vegetación.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	5. Generación de empleo.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	6. Incremento de la economía local.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Fuente: PROYECO S.A., 2022.

### **Resumen de la cantidad de impactos ambientales identificados.**

*Tabla 27. Resumen de la cantidad de impactos en la fase de construcción.*

Cantidad de Impactos	Clasificación según su Naturaleza		Rango de Interpretación			
	Positivos (+)	Negativo (-)	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
15	3	12	10	2	0	0

*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

*Tabla 28. Resumen de la cantidad de impactos en la fase de operación.*

Cantidad de Impactos	Clasificación según su Naturaleza		Rango de Interpretación			
	Positivos (+)	Negativo (-)	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
5	3	3	2	1	0	0

*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

### **9.3 Metodologías usadas**

NO APLICABLE

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

Generalmente las Obras pueden presentar incomodidades a los habitantes por las actividades que estas conllevan y los impactos que generan; y como hemos señalado con anterioridad la obra se desarrollará cercana a zonas ya intervenidas por otros proyectos y cercanos a lugares de espacios recreativos.

Entre los impactos sociales y económicos que la ejecución del proyecto generara, figuran:

- Generación de empleos temporales. Impacto Positivo.
- Incremento de la economía local. Impacto Positivo.

- |   |                   |
|---|-------------------|
| • Incomodidad por maquinaria.             | Impacto Negativo. |
| • Aumento de ruido.                       | Impacto Negativo. |
| • Alteración visual paisajística          | Impacto Negativo. |
| • Posible deterioro de las vías públicas. | Impacto Negativo. |
| • Riesgo de accidentes viales.            | Impacto Negativo. |

Como apreciamos, se identificaron 2 impactos positivos y 5 impactos negativos. Los impactos positivos están orientados principalmente con la apertura de plazas laborales, lo que beneficiará a muchas familias y comercios en el distrito de La Chorrera. Los acondicionamientos y ampliación de las instalaciones del INADEH, también permitirá que muchas más personas puedan tener la oportunidad de prepararse profesionalmente, así como ofrecer productos de calidad, para ser más competitivos.

Dentro de los impactos negativos, debemos resaltar que la probabilidad de ocurrencia se dará principalmente en las rutas de acceso hacia el Proyecto, desde comportamiento social hasta molestias a transeúntes por imprudencias en el manejo que en consecuencia podrían conllevar a accidentes. Estos impactos negativos podrán ser fácilmente mitigados con la contratación de personal idóneo y capacitación frecuente, sobre buenos modales y conducta social, y charlas de orientación sobre la normativa de tránsito y manejo a la defensiva.

## 10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental, es un instrumento de gestión ambiental para mitigación y prevención de las afectaciones ambientales (negativas) que se generarán con la ejecución del proyecto. Contiene las medidas consideradas por los consultores que deberán realizar el promotor y el contratista, a fin de garantizar la viabilidad ambiental del proyecto.

## Objetivo

- El Plan de Manejo Ambiental (PMA) tiene como objetivo establecer las herramientas metodológicas y acciones requeridas, para que el proyecto propuesto sea construido y opere minimizando la ocurrencia de impactos adversos, sobre los componentes ambientales y socioeconómicos.

A continuación, se detallan las medidas de prevención, control, mitigación y compensación que garantizarán la factibilidad ambiental de la obra, al atenuar los impactos que el proyecto provocará sobre el ambiente.

- Un plan de mitigación con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a evitar o minimizar los impactos ambientales negativos y maximizar los impactos positivos.
- Un plan de monitoreo con mecanismos, parámetros e indicadores de ejecución para el seguimiento y control ambiental, así como responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del programa.
- Un plan de rescate y reubicación de fauna y flora con los lineamientos básicos acerca de su contenido y sus mecanismos de ejecución. Este plan no constituye el plan específico que debe elaborar el promotor o contratista antes de iniciar las actividades.

Las medidas presentadas en este documento de análisis ambiental serán de obligatorio cumplimiento tanto para el promotor como para el contratista de la obra, al igual que las incorporadas a la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental por parte del Ministerio de Ambiente.

## 10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el proyecto “**DISEÑO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PABELLÓN PARA HABILITAR LAS AULAS DE BELLEZA Y MODISTERÍA; COMEDOR, BAÑOS Y TRES AULAS POLIVALENTES EN EL CENTRO INADEH LA CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**”, ha sido elaborado dentro del marco legal contenido en la Ley General del Ambiente (N°41 de julio de 1998) y por el Decreto Ejecutivo N°123 de agosto de 2009 “Por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley General del Ambiente”. Adicionalmente, se tomaron en consideración los lineamientos del Banco Interamericano de Desarrollo y las Buenas Prácticas de Ingeniería (BPI), que son el conjunto de normas regularmente aplicadas para minimizar los impactos comunes en las obras de Ingeniería, también se deberán aplicar medidas específicas para mitigar los impactos que fueron detectados en el análisis ambiental.

En los puntos que se detallan a continuación se describirán medidas mediante programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el Promotor/Contratista/Subcontratistas, para prevenir y minimizar los impactos ambientales identificados y descritos en el Capítulo 9 del presente estudio, para las fases de planificación, construcción y operación del proyecto, las cuales, no eximen a los contratistas/subcontratistas del cumplimiento de las especificaciones de protección ambiental establecidas por el Ministerio de Ambiente y otras entidades competentes.

### **Etapa de Planificación**

El Promotor en colaboración con el Contratista debe desarrollar las siguientes acciones para lograr ejecutar las medidas en la fase de construcción y operación.

- Determinar el sitio donde se colocarán los campamentos temporales. En terreno propio del promotor.
- Aprobación de los planos finales.
- Tramitación y obtención de los permisos correspondientes al pago de indemnización ecológica y permiso de tala.
- Ubicación de los sitios de disposición de materiales sólidos de construcción.
- Reubicación de utilidades de servicio público.
- Control de erosión: Delimitar el área de proyecto, colocando una cerca. Tener los materiales necesarios para controlar la erosión, antes que se inicie el proceso de limpieza y descapote.

## PROGRAMA DE CONTROL DEL RUIDO

Impacto: Aumento de Ruido.

Medidas de Mitigación:

- Realizar los trabajos de construcción en horario diurno. En caso justificado, hacerlo en horarios nocturnos, previa autorización Municipal.
- Minimizar el uso de bocinas, silbatos y sirenas.
- Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y funcionando correctamente.
- Realizar inspecciones mensuales mediante lista de verificación, con la finalidad de identificar desperfectos o certificar el buen estado del vehículo.
- Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario de los vehículos utilizados en el proyecto.

- En caso de ser requerido, instalar pantallas o barreras supresoras de sonido a los equipos ruidosos como: generadores eléctricos, bombas, compresores, o cualquier otro sistema que reduzca el ruido excesivo.
- Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Aplicar monitoreos periódicos de los niveles de ruido (Según lo determine el Ministerio de Ambiente).

## PROGRAMA DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Impacto: Contaminación atmosférica

Medidas de Mitigación:

- Proveer al personal el equipo de protección personal: lentes de seguridad y mascarillas.
- Humedecer las superficies del terreno descubierto donde se realizan la remoción de la cobertura vegetal y movimientos de tierra, así como en los accesos hacia el proyecto, cuantas veces sea necesario, en particular durante largos períodos sin lluvias.
- Los camiones que transporten materiales en sus diferentes granulometrías deberán extender lonas cubriendo completamente el vagón, evitando la proyección de materiales y minimizar la emisión de partículas.
- Los acopios de materiales que puedan producir polvo se establecerán a ser posible en sitios de reducida visibilidad. No se colocarán sobre pasos peatonales, vías o accesos privados.
- Los materiales constructivos (arena, material excavado y piedra) debe estar en un sitio específico, señalizado y cubierto para evitar la emisión de polvo.
- Se prohíbe la incinerar los desechos para su eliminación.

- Está prohibido fumar en la zona del proyecto.
- Apagar el equipo que no esté en uso.
- Aplicar monitoreos periódicos de la calidad del aire. (Según lo determine el Ministerio de Ambiente).
- Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los equipos, y maquinarias.
- Se deberán respetar las señales de tránsito, principalmente las de control de velocidad dentro y fuera del Proyecto.

## PROGRAMA DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN DE AGUA Y SUELO

Impacto: Contaminación por Sustancias químicas.

Medidas de Mitigación:

- Se prohíbe depositar escombros o materiales constructivos en zonas verdes, cuerpos de agua y drenajes existentes.
- En todo momento se deben proteger los canales pluviales de materiales y desechos constructivos.
- Limpieza permanente de sedimentos en las vías de acceso y circulación, así como drenajes y cunetas impactadas por las actividades de la obra.
- Las áreas destinadas para el almacenamiento de materiales excedentes reutilizable, de relleno o de construcción, deben acondicionarse, de tal manera, se evite el arrastre por acción del agua.
- Colocar filtros para retener los sedimentos finos en el punto topográfico más bajo del terreno y descargas de agua pluvial.
- Colocar trampas de sedimentos (con gravillas, bolsas con arenas, etc.) en puntos críticos.

- Se tiene prohibido verter aceites usados y demás materiales contaminados directamente sobre el suelo y agua.
- Proveer un kit para la atención de derrames de sustancias peligrosas o tóxicas en la zona de trabajo. Adicional debe incluir pala, bolsas plásticas, desengrasante y cualquier otro elemento que se especifique en la Hoja de Seguridad de los productos almacenados en Obra.
- Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra, canales pluviales o en cuerpos de agua.
- Los informes de incidentes de derrames serán levantados por el Encargado Ambiental o de Seguridad Ocupacional, permanecerán con el resto de documentación del proyecto.
- Se cumple con lo establecido en el Plan de Contingencia referente a derrames de sustancias químicas.

## PROGRAMA DE CONTROL DE GENERACIÓN DE DESECHOS

Impacto: Generación de desechos líquidos y Generación de desechos sólidos

Medidas de Mitigación:

### Desechos líquidos

- Se contará con la Hoja de Seguridad de todo material o sustancia necesaria para la ejecución de la obra y limpieza en campamento.
- Se designará un sitio específico para el almacenamiento de las sustancias.
- Todos los materiales y sustancias deberán estar señalizados y etiquetados.
- El sitio de almacenamiento deberá tener una noria de contención con capacidad suficiente, que, en caso de derrame, este no rebase la altura del muro.

- Queda prohibida la quema de cualquier material en el área de trabajo o cercana al mismo. Se colocarán letreros que indiquen esta restricción.
- Se deberá suministrar a los trabajadores el equipo de protección personal necesaria para la manipulación de los productos.
- Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los equipos, y maquinarias.
- La disposición final o tratamiento de envases con residuos de estas sustancias, así como materiales contaminados con ellas, serán clasificados y etiquetados para el manejo por parte de una empresa certificada o disponer de ellos en sitios autorizados.
- Se dispondrán de letrinas en los frentes de trabajo. La cantidad de las mismas será en relación de una por cada 20 trabajadores, y una por género.
- El manejo de las letrinas será a través de un gestor autorizado. Las mismas recibirán limpieza con una frecuencia de dos veces mínimas por semana y/o dependiendo de las condiciones.
- Para el caso de las instalaciones de lavamanos o tinas, en número suficiente, lo más cercano posible de los inodoros y no se utilizarán para otro fin.
- Establecer un protocolo para atención de derrames y divulgar en la Obra.
- En caso de presentarse un derrame accidental de aceites, este será recogido inmediatamente, poniendo en práctica el protocolo para atención de derrame previamente divulgado. El material contaminado será almacenado en recipientes dispuesto para tal fin y gestionado de acuerdo con lo establecido en plan de residuos sólidos.

### **Manejo de residuos de concreto**

1. Mezcla de concreto manual.
  - a. Se realizará lejos de algún cuerpo de agua o drenaje pluvial; y sobre una plataforma de plywood y cubierta con plástico para evitar la filtración de agua contaminada hacia el suelo.

- b. Al culminar la mezcla, el plástico será depositado en un recipiente que estará señalizado y será solo de uso para almacenamiento de este material.
  - c. Luego será transportado al sitio de disposición final.
2. Concreto de fábrica.
  - a. Se asignará un sitio dentro de las instalaciones o área del campamento de la obra, para la colocación temporal de la tina. El sitio estará lejos de algún cuerpo de agua o drenaje pluvial.
  - b. La tina será construida con plywood en la dimensión que se requiera en la obra, tomando en cuenta el volumen de concreto que se vaya a vaciar en el momento de la construcción.
  - c. Se colocará plástico negro dentro de la tina, para evitar filtración y posible contacto del desecho líquido con el agua o suelo; y evita la adherencia del concreto al material una vez endurecido.
  - d. El camión mezclador (mixer) lavará TOLVA y la pala principal de descargue, para evitar derrame de concreto durante la salida del proyecto.
  - e. El desecho líquido será vertido en la tina y se esperará que el agua evapore y que el concreto fragüe (endurecimiento).
  - f. Cuando el agua se haya evaporado, se procede a la demolición del concreto, y luego es transportado hacia el sitio de disposición temporal, que la empresa ejecutora debe establecer dentro de la huella del proyecto, cumpliendo con las medidas ambientales establecidas en el EsIA.
  - g. Luego será transportado al sitio de disposición final mediante una empresa idónea, el cual, previo al inicio de la obra, debe presentar toda la documentación y permisos necesarios.
  - h. El material que se genere debe ser retirado a más tardes dos (2) días después del lavado del equipo.

---

**Función de las Tinas.** Como se detalla en el proceso presentado, las tinas tienen la función de evitar que los camiones mezcladores (mixer) realicen el lavado de la Tolva y pala de descarga en cualquier sitio lejos del proyecto, lo cual, ocasionaría un impacto ambiental a los factores abióticos y bióticos.

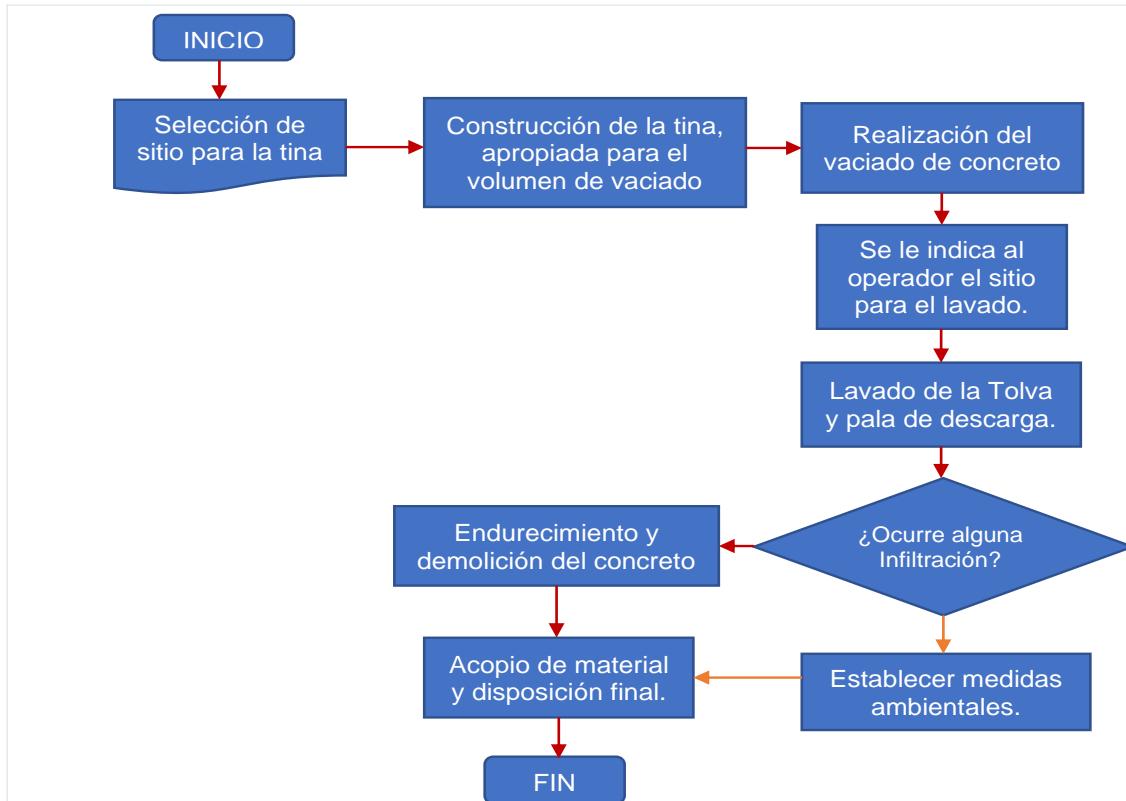
**Manejo.** Luego que el camión mezclador (mixer) realiza el lavado, se pasa al proceso de endurecimiento y demolición del concreto, al igual, la demolición de la tina. Estos materiales son acopiados en sitio temporales dentro de la huella del proyecto que serán identificados por la empresa Promotora en conjunto con la empresa ejecutora, y luego serán traslado al sitio de disposición final.

**Capacidad de la tina.** Este dependerá del volumen de concreto que se vaya a vaciar en los frentes de trabajo, por lo cual, la empresa ejecutora debe mantener la comunicación pertinente con el personal que dará seguimiento al cumplimiento de las medidas ambientales.

**Mantenimiento:** no se tiene contemplado el mantenimiento de las tinas, debido a que, el proceso indica que una vez el concreto se endurezca, todo el material incluyendo la tina es triturado y colocado en un sitio temporal para su disposición final.

**Reutilización de agua:** El proyecto no contemplará la reutilización de esta agua, ya que el mismo, es un desecho líquido peligroso. Al endurecer el concreto, no quedará ningún desecho líquido en el sitio.

*Gráfico 11. Proceso de Manejo de Residuo de Concreto.*



*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

### Desechos sólidos

- En el campamento principal, se debe implementar un sistema de clasificación de desechos, colocando recipientes etiquetados y con códigos de colores (reciclaje). Los recipientes deberán tener una capacidad mínima de 55 galones, rotulados y provistos de tapa; se colocará una bolsa plástica resistente adentro para facilitar su manipulación al momento de retirar.
- En los frentes de trabajo se deberá disponer de la basura en los recipientes, situados y señalizados estratégicamente dentro de la Obra.
- Llevar a cabo jornadas de limpiezas cada 15 días.

- Capacitar a los trabajadores (obreros, ingenieros y administrativos) en las regulaciones establecidas para el manejo de residuos sólidos.
- Mantener los sitios de almacenamiento secos y libres de obstáculos.
- El traslado y disposición final de los desechos se realizará a través de una empresa certificada para dicha actividad, en su defecto El Contratista coordinará el trasladado y disposición final en sitios autorizados por las Autoridades Competentes.

## PROGRAMA DE CONTROL DE EROSIÓN

Impacto: Erosión de suelos.

Medidas de Mitigación: Se deberá realizar una identificación de los puntos y actividades que supongan un mayor riesgo e impacto por erosión y deslizamientos de tierra.

- De ser necesario, contemplar el uso de mallas geotextiles u otra medida de control de erosión para cubrir superficies desnudas por la remoción de la capa vegetal, y la construcción de barreras para el control de erosión y sedimentación de drenajes.
- Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan los procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo.

## PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESARRAIGUE

Impacto: Pérdida de vegetación, Pérdida de hábitat como sitio de anidación.

Medidas de Mitigación:

- Demarcar el área a intervenir e inventariar solo las especies que serán taladas.

- Previo a las actividades de tala y/o poda, tramitar los permisos respectivos y realizar los pagos en concepto de indemnización ecológica (Resolución N°AG-0235-2003 y Resolución J. D. No. 1 de 2008).
- Las técnicas de tala deberán ser desarrolladas de manera que no afecten fuera del área demarcada.
- Se deberán crear sitios de acopio temporal para los desechos. Se tendrá constancia del retiro de los desperdicios o residuos por parte de los servicios que sean contratados para tal fin, en caso de no ser aprovechado en la Obra.
- Capacitar al personal en la importancia de la protección de la fauna silvestre.
- Establecer letreros alusivos a la medida (prohibido cazar).
- Impedir la captura o caza de cualquier especie que se encuentre en los sitios cercanos al proyecto, ya sea para mascota, consumo o venta.
- Establecer y aplicar sanciones a los trabajadores que infrinjan las normas de protección a la fauna silvestre.
- Los sitios de reubicación tanto para la fauna deben tener condiciones ambientales (climáticos y de hábitat) similar los existentes en el área de proyecto y debe ser realizado por personal idóneo.
- Cuando se utilicen luminarias (torres de luz) para alumbramiento de las áreas de trabajo en periodos nocturnos; las luminarias deberán dirigirse hacia el área específica de trabajo.
- Cumplir con las medidas desarrolladas para la minimización del ruido ambiental.
- Realizar el Plan de Reforestación de ser necesario.

## PROGRAMA SOCIAL

Impacto: Generación de empleo temporal, Incremento de la economía local, Incomodidad por maquinaria, Posible deterioro de las vías y Riesgo de accidentes viales.

Medidas de Mitigación:

- Registrar las condiciones iniciales de las vías de acceso al proyecto.
- Brindar oportunidad de empleo a los moradores de las comunidades que se localizan cerca al área de proyecto, considerando para ello sus aptitudes y destrezas.
- Cumplir con el Reglamento de Tránsito y la señalización vial.
- Cumplir las normas vigentes del Ministerio de Trabajo y Caja de Seguro Social que regulan la contratación de personal.
- Instrucción y capacitación a los trabajadores sobre el comportamiento o conducta a seguir en los horarios de trabajo para evitar incomodar a los residentes
- Contribuir con los comercios locales, a través de la compra de productos y materiales necesarios para la ejecución de la obra.
- Se realizará limpieza del frente de trabajo diariamente al finalizar la jornada laboral.
- Se encargará de la restitución de los daños causado directamente por la Obra.
- Cumplir con las medidas a desarrollar referente al ruido ambiental.
- Cumplir con lo establecido en el Plan de Participación Ciudadana referente a la divulgación.
- Cumplir con lo establecido en el Plan de Participación Ciudadana referente al levantamiento de las Quejas por Afectaciones y Atención Comunitaria.

**PROGRAMA DE INSTALACIONES TEMPORALES**

Impacto: Alteración visual paisajístico.

Medidas de Mitigación:

- Registrar las condiciones iniciales de los sitios a ocupar.
- Implementar el plan de abandono y recuperación de las áreas ocupadas.

- Las instalaciones auxiliares, incluyendo las áreas de almacenamiento, serán ubicadas fuera de áreas sensibles, tales como hábitat de especies silvestres.
- El material excavado que pueda ser reutilizado o usado de relleno, deberá cubrirse con un material plástico resistente, durante el tiempo en que este no se esté aprovechando (mantener cubierto con el frente de obra cerrado).
- Designar zonas para estacionar vehículos y equipos. Preferiblemente estacionar los vehículos y equipos en posición de salida en caso de una emergencia y así realizar la evacuación de forma ordenada y segura.
- Mantener la documentación legal en caso de utilizarse propiedades privadas.

### **Líquidos Inflamables, Solventes y Combustibles.**

El manejo y almacenamiento de estas sustancias, debe llevarse a cabo de forma que se disminuya la posibilidad de derrames que puedan afectar a las personas y al medio ambiente. Las medidas propuestas se fundamentan en las siguientes normas: Resolución No. CDZ-003/99 del 11 de febrero de 1999 y la (Ley 6 del 2007 relativa a las Normas sobre el Manejo de Residuos Aceitosos Derivados de Hidrocarburos o de Base Sintética en el Territorio Nacional). Entre las medidas a implementar, pero sin limitarse a ellas están:

- Eliminar toda fuente de ignición tales como: luces, cigarrillos, soldaduras, fricción, chispas, reacciones químicas entre otros; que puedan generar riesgos en la Obra.
- Los sitios de almacenamiento de líquidos inflamables y solventes deben mantener una ventilación adecuada con la finalidad de evitar la acumulación de vapores.
- Las zonas de almacenamiento deberán contar con el equipo necesario para extinción de incendios, el cual se establecerá en función del material almacenado.
- Adicionalmente, todo el personal deberá estar familiarizado con el uso y la ubicación del equipo de extinción contra incendios.

- Los sitios de almacenamiento de aceites, líquidos hidráulicos, solventes, pinturas u otros productos líquidos deben ser almacenados en un área específica, con protección contra la lluvia. Si se considera que estos productos pueden ser inflamables, deben almacenarse en gabinetes conectados a tierra.
- Los tanques de almacenamiento para combustible, u otros materiales líquidos riesgosos serán almacenados dentro de una contención secundaria, la cual debe poseer una capacidad mínima del 110% de su volumen.
- Durante el traspaso de combustible de los camiones a los tanques de almacenamiento, se debe verificar lo siguiente:
  - Asegurar la presencia y condición del equipo de emergencia (contra derrames e incendios).
  - Asegurar la estabilidad del camión de combustible en la plataforma de descarga. Por ejemplo, aplicar el freno de mano y cuñas en las ruedas.
  - Asegurar la puesta en tierra del camión de combustible.
  - Tener al Encargado Ambiental o de Seguridad Ocupacional presente durante toda la operación de descarga de combustible.

## 10.2 **Ente responsable de la ejecución de las medidas.**

El responsable de ejecutar las medidas propuestas en el punto 10.1 y de todos los planes presentados como parte de este Plan de Manejo Ambiental (PMA), es la empresa Contratista, quien tendrá que cumplir con los compromisos ambientales adquiridos en el PMA; y el INADEH será solidariamente responsable como Promotor del Proyecto.

Adicional, la empresa contratista, deberá contratar una persona natural o jurídica independiente, que verifique el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, según el plazo que determine el Ministerio de Ambiente, que se establecerá en la Resolución de Aprobación del proyecto.

---

La verificación del cumplimiento del manejo ambiental del proyecto será realizada mediante inspecciones periódicas por parte del personal del Ministerio de Ambiente en coordinación con la empresa Contratista y el Promotor, en su calidad de autoridad competente. Mientras los temas relacionados con los trabajadores el cumplimiento de los términos legales será fiscalizados por el Ministerio de Trabajo y la Caja de Seguro Social.

### **10.3 Monitoreo.**

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

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

La empresa a través del Ambientalista del Proyecto será responsable de ejecutar el Monitoreo de la Variable Ambiental del Proyecto, quien deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

- Realizar actividades periódicas de monitoreo que consistirán en recorrer la obra verificando el cumplimiento de las medidas.
- Establecer las prioridades globales del plan de monitoreo.
- Mantener una base de datos del Proyecto referido a los aspectos de licencia o cumplimiento.
- Preparar todos los informes de monitoreo.
- Brindar seguimiento de las acciones de cumplimiento.
- Recopilar los datos de campo.

- Preparar informes periódicos sobre el estado del ambiente en el área de estudio del Proyecto y el cumplimiento de la ejecución del PMA.
- Comunicar cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido y las acciones correctivas implementadas.

*Tabla 29. Plan de Monitoreo.*

Físico	Actividad de Monitoreo	Base Legal	Frecuencia	Responsable
Aumento de ruido.	Monitoreo de ruido	D.E. No 1 de 2004. D.E. No 306 de 2002. DGNTI-COPANIT 44-2000/45- 2000	Según lo determine MiAmbiente. De no establecer, se realizará cada 6 meses.	Contratista
Contaminación atmosférica.	Monitoreo de Calidad del aire	D.E. Nº38 de 03 de junio de 2009	Según lo determine MiAmbiente. De no establecerse, se realizará cada 6 meses.	Contratista
Generación de desechos líquidos.	Implementación del Programa de gestión de los Desechos Líquidos	Ley No. 51 de 2010. Ley No. 30 de 2000 Resolución Nº AG-0153-2007 DGNTI COPANIT 43-2001	Diario	Contratista
Contaminación por sustancias tóxicas.	Implementación del Programa de desechos líquidos	Ley No. 51 de 2010. Ley No. 30 de 2000 Resolución Nº AG-0153-2007	Diario	Contratista
Erosión del suelo	Identificar y señalizar las áreas que serán perturbadas.	Legislación Forestal de Panamá Resolución Nº AG-0153-2007	Diario	Contratista

Físico	Actividad de Monitoreo	Base Legal	Frecuencia	Responsable
Generación de desechos sólidos.	Implementar el Programa de de desechos Sólidos	Ley No. 51 de 2010. Ley No. 30 de 2000 Ley No. 66 de 1947	Diario	Contratista
Biológico	Actividad de Monitoreo	Base Legal	Frecuencia	Responsable
Pérdida de vegetación	Identificar y señalizar las áreas a talar	Legislación Forestal de Panamá Resolución N° AG-0153-2007	Diario	Contratista
Alteración paisajística	Identificar y señalizar las áreas a talar	Legislación Forestal de Panamá Resolución N° AG-0153-2007	Diario	Contratista
Pérdida de hábitat como sitio de anidación.	Identificar y señalizar las áreas que serán perturbadas.	Legislación Forestal de Panamá Resolución N° AG-0153-2007	Diario	Contratista
Repoblación de bosque	Seguimiento al Plan de Reforestación	D.E. No. 129 de 2018	Según lo determine MiAmbiente	Contratista
Socioeconómico	Actividad de Monitoreo	Base Legal	Frecuencia	Responsable
Generación de empleos.	Cantidad de contratos	Código de Trabajo	Mensual	Contratista
Incremento de la economía local.	Cantidad de empleados	Código de Trabajo	Mensual	Contratista
Incomodidad por maquinaria.	Permiso para la movilidad.	Ley No. 51 de 28 de junio de 2017	Mensual	Contratista
Possible deterioro de vías públicas.	Identificación de vías afectadas.	Medidas establecidas por el MOP	Mensual	Contratista
Riesgos de accidentes viales.	Señalización Registrar los accidentes viales	Reglamento de la ATTT.	Mensual	Contratista

\*D. E: Decreto Ejecutivo.

Fuente: PROYECO S.A., 2022.

#### 10.4 Cronograma de ejecución

Todas las medidas propuestas serán aplicadas durante la construcción de la obra, la frecuencia para aplicar el seguimiento y monitoreo de la aplicación de las medidas de mitigación, control y compensación ambiental se presentan en la Tabla a continuación se presenta el cronograma con las medidas de mitigación y planes de seguimiento, monitoreo.

*Tabla 30. Cronograma de Ejecución.*

PLANES	MESES															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Plan de Manejo Ambiental</b>																
Medidas de Mitigación Medio Físico																
Medidas de Mitigación Medio Biológico																
Medio Socioeconómico																
<b>Plan de Monitoreo</b>																
Monitoreo de ruido.																
Monitoreo de Manejo de desechos																
Monitoreo de Calidad del Aire																
<b>Otros Planes</b>																
Plan de rescate y reubicación de fauna																

*Fuente: PROYECO S.A., 2022.*

#### 10.5 Plan de participación ciudadana.

No APLICABLE

## 10.6 Plan de prevención de riesgo.

No APLICABLE

## 10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.

### Objetivos

- Evitar las acciones destinadas a la caza, captura y maltrato de especies de animales silvestres que están presentes en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, por parte de los trabajadores.
- Proporcionar información a los trabajadores del proyecto sobre aspectos ambientales.
- Cumplir con las normativas de conservación existentes para especies de fauna silvestres.

### Acciones del Plan

- En la inducción a los trabajadores, se enfatizará sobre la protección y conservación de los recursos naturales.
- Comunicarles a los trabajadores la existencia de prohibición legal, para la actividad de caza y/o captura de fauna silvestre.
- El personal deberá ser advertido de la existencia de especies peligrosas.
- El personal deberá estar equipado con botas altas, casco, pantalones largos y gruesos.
- Reubicación de especies afectadas en hábitat similares, que hayan sido aprobados por el Ministerio de Ambiente.
- Vigilar la conducta de los trabajadores. Esta tarea deberá estar a cargo de los supervisores, quienes serán responsables de la conducta de su personal.
- Penalización a quienes capturen y/o maltraten un animal silvestre.

- Si por algún motivo se encontraran animales silvestres dentro del área de la construcción, que no se ahuyentan estos, se manejarán con cautela y se coordinará con las autoridades del Ministerio de Ambiente, para la reubicación adecuada de los especímenes encontrados.

#### **10.8 Plan de educación ambiental**

No APLICABLE

#### **10.9 Plan de contingencia.**

No APLICABLE

#### **10.10 Plan de recuperación ambiental y de abandono**

No APLICABLE

#### **10.11 Costos de la gestión ambiental.**

Los costos de la gestión ambiental se encuentran internalizados en el presupuesto de costos blandos del proyecto. En este monto se incluyen los costos de las medidas relacionadas al Plan de Manejo Ambiental:

- Pago de Indemnización Ecológica y obtención del permiso de tala.
- Ejecución de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto
- Plan de Monitoreos ambientales
- Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.
- Seguimientos y verificación del cumplimiento de las medidas.

Para la aplicación de todo lo anterior se destinará el monto equivalente al 5% de la inversión del proyecto.

## 11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES

No APLICABLE

## 12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S), RESPONSABILIDADES

A continuación, se presenta la lista de los profesionales que participaron en la elaboración de este estudio de impacto ambiental, incluyendo recolección de datos de campo, unificación en oficina, evaluación del contenido mínimo y el seguimiento hasta la aprobación por el Ministerio de Ambiente.

*Tabla 31. Profesionales participantes.*

Nombre	Nº de Registro	Responsabilidad en el EsIA
Erick Morales	IRC-003-2020	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coordinación del EsIA.</li><li>• Elaboración del Plan de Manejo Ambiental.</li><li>• Evaluar y recopilar el contenido mínimo del EsIA.</li></ul>
Juan Ortega	IRC-057-2009	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales y Sociales.</li><li>• Revisión y análisis de la línea base ambiental</li></ul>
Carlos Rodríguez	8-916-1795	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajo de Campo, encuestas y anuencias.</li><li>• Apoyo en el levantamiento del componente biológico.</li></ul>
Luis M. Barroso	4-739-2024	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descripción del ambiente socioeconómico</li><li>• Asistencia en la evaluación de impactos ambientales</li></ul>
Román Franco	4-853-863	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descripción de impacto y medidas del PMA.</li></ul>
Ibrahim Diallo	4-761-1642	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboración de mapas y planos.</li><li>• Descripción del proyecto.</li></ul>

## 12.1 Firmas debidamente notariadas.

Tabla 32. Firmas Notariadas.

Nombre	Firma
Erick Morales	
Juan Ortega	

## 12.2 Número de registro de consultor (es)

Tabla 33. Registro de Consultor.

Nombre	Nº de Registro de Consultor
Erick Morales	IRC-003-2020
Juan Ortega	IRC-057-2009

## 13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego del análisis del diseño suministrado del proyecto y la verificación de los componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales del área donde se propone su desarrollo, concluimos:

- El área del proyecto se encuentra significativamente intervenida desde el punto de vista ambiental.
- El proyecto no generará nuevos impactos a los ya conocidos por el desarrollo de infraestructuras que han dado en el área durante los últimos años.
- No será necesario realizar reasentamientos humanos, ni habrá modificación del estilo de vida de las personas que trabajan o residen cercano al área del proyecto.
- Los trabajos durante las fases de construcción aumentarán los niveles de ruido y vibraciones; así como partículas sobre todo durante los trabajos de movimiento de tierra. En la fase de operación, se mantendrá en las condiciones actuales.
- Con la ejecución de los trabajos de construcción, no habrá alteración sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, como monumentos.
- Durante la etapa de construcción, el proyecto puede ocasionar aportes de sedimentos y dispersión de partículas sobre canal pluvial.
- El mismo es ambientalmente viable, así quedó demostrado en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Entre las recomendaciones que se les da a los promotores para el desarrollo de la obra están:

- Implementar todas las medidas de prevención y/o mitigaciones establecidas en el PMA, así como los sub-planes que lo componen. Informar cualquier tipo de cambio o modificación significativa que se le realice al proyecto.

- Exigir al personal, que colabore con los trabajos de construcción y operación del proyecto, el cumplimiento de las medidas de seguridad, higiene, salud ocupacional y ambiental, establecidas por la legislación nacional vigente.
- Suspender las actividades en caso de encontrar algún hallazgo relacionado con la presencia de artefactos (rotos o completos) correspondientes a épocas antiguas o históricas.
- Presentar cada seis (6) meses o de acuerdo con lo que establezca la Resolución de Aprobación, un informe sobre el seguimiento de las medidas de mitigación, control y compensación realizadas, ante el Ministerio de Ambiente.

## 14.0 BIBLIOGRAFÍA

- Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- Instituto Geográfico Nacional (IGN). Atlas Nacional de la República de Panamá “Tommy Guardia”.
- Ministerio de Ambiente. “Atlas Ambiental de Panamá”, publicado en el 2011.
- Ministerio de Salud. Atlas de Salud Ambiental de Panamá. 1998.
- Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 “General del Ambiente”, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

- Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. V. Conesa Fdez. Vitora. España. 1997.
- MINSA (Ministerio de Salud). 2004. Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Niveles de ruido para áreas residenciales e industriales. Artículo 1. Panamá.
- Contraloría General de la República. 2010. Censos nacionales de población y vivienda. Cifras preliminares. Dirección de estadística y censo, Contraloría General de la República, Panamá.

## 15.0 ANEXOS

- Anexo 1. Copia de la Nota de Solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Anexo 2. Declaración Jurada debidamente notariada
- Anexo 3. Copia de cédula del representante legal del Promotor del Estudio
- Anexo 4. Recibo de pago en concepto de evaluación
- Anexo 5. Certificación de paz y salvo
- Anexo 6. Certificado Original de Existencia de la empresa Promotora
- Anexo 7. Certificado de Registro Público Original d existencia de la propiedad
- Anexo 8. Mapas y Planos del Proyecto
- Anexo 9. Designación del representante legal
- Anexo 10. Participación Ciudadana (Encuesta, volante y entrevista)
- Anexo 11. Informe de Monitoreo Ambiental
- Anexo 12. Estudio de Suelo