



Estudio de Impacto Ambiental

Categoría I

Proyecto

“Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento”

Preparado para:

Elektra Noreste, S.A.

(ENSA)



Febrero, 2020.

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría I

Proyecto “Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento”

Preparado para:


Elektra Noreste, S.A.



Elaborado por:



Febrero, 2020.

	Coordinado por:	Revisado por:	Aprobado por:
	Consultor	Control de Calidad	Gerencia
IAR-098-99	Graciela Valdespino IRC-049-2019	Jhoana De Alba IRC-049-08	Karina Guillén

1. ÍNDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO.....	6
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del consultor	7
3.0. INTRODUCCIÓN.....	9
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	9
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	13
4.0. INFORMACIÓN GENERAL	26
4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros	26
4.2. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente (antes Autoridad Nacional del Ambiente), y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación	26
5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	27
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	28
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.....	28
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	28
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	32
5.4.1. Planificación	32
5.4.2. Construcción/ejecución	32
5.4.3. Operación	33
5.4.4. Abandono	33
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	33
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.....	35
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	35
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	37

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases	38
5.7.1. Sólidos	38
5.7.2. Líquidos	38
5.7.3. Gaseosos	39
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo	39
5.9. Monto global de la inversión	39
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	40
6.3. Caracterización del suelo	40
6.3.1. La descripción del uso del suelo	41
6.3.2. Deslinde de la propiedad	41
6.4. Topografía	42
6.6. Hidrología	42
6.6.1. Calidad de aguas superficiales	44
6.7. Calidad de aire	45
6.7.1. Ruido	46
6.7.2. Olores	47
7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	48
7.1. Características de la Flora	48
7.1.1. Caracterización Vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	50
7.2. Características de la Fauna	51
8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	51
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes	53
8.3. Percepción local sobre el Proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	54
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	63
8.5. Descripción del Paisaje	63
9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	64
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	67

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto	71
10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	72
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	72
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	79
10.3. Monitoreo	91
10.4. Cronograma de ejecución	91
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	92
10.11. Costos de la Gestión Ambiental	93
12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES	94
12.1. Firmas debidamente notariadas	94
12.2. Número de registro de consultor(es)	94
13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	95
14.0. BIBLIOGRAFÍA	96
15.0. ANEXOS	97
Anexo 1. Mapa de ubicación geográfica en escala 1:50,000.	
Anexo 2. Propuesta de diseño del proyecto.	
Anexo 3. Participación ciudadana.	
Anexo 4. Informe de inspección de ruido ambiental.	
Anexo 5. Informe de inspección de PTS.	
Anexo 6. Resultados del análisis de la muestra de agua.	
Anexo 7. Estudio de suelo.	
Anexo 8. Documentos legales.	

2. RESUMEN EJECUTIVO

Este documento presenta el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto “Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento”, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II, del Título IV de la Ley 41 de 01 de julio de 1998 (Ley General del Ambiente).

La empresa Elektra Noreste, S.A. (en adelante promotor del proyecto), propone adecuar las instalaciones (edificio y oficinas) existentes ubicadas en el sector de Cerro Viento, debido a que se presenta inestabilidad estructural del edificio principal; además se pretende que el proyecto cubra las necesidades del personal operativo.

El nuevo edificio contará con dos (2) niveles, área de estacionamientos y jardines. Los niveles contarán con:

- Nivel 1 (Planta Baja): puestos de oficinas, salas de reuniones, comedor central, cuartos técnicos, baños y duchas de damas y caballeros, cocineta, aseo, lactancia, enfermería.
- Nivel 2: puestos de oficinas, cuartos técnicos, baños y duchas para damas y caballeros, salas de reuniones o puestos itinerantes.

Además se incluirá una marquesina sobre la acera existente, para proteger de la lluvia a los trabajadores que caminan desde la Vía Domingo Díaz hasta el área de oficinas.

Se estima que la etapa de construcción será de aproximadamente 18 meses. Durante la etapa de construcción se prevé la contratación de 50 personas para que realicen trabajos de arquitectura, albañilería, electricidad, soldadura, ayudantes de construcción en general, entre otros. En la etapa de operación, se estima que se tendrá una capacidad montada para que 300 personas trabajen simultáneamente.

Los posibles impactos identificados por la ejecución del proyecto son:

- Impactos positivos: generación de empleos directos e indirectos, dinamización de la economía en la zona, creación de un ambiente de trabajo cómodo y seguro.

- Impactos negativos: generación de desechos sólidos y líquidos que pueden ocasionar cambios en la calidad del suelo, aumento temporal del nivel de ruido, partículas y vibraciones durante la construcción.

No se prevé la generación de impactos negativos permanentes al ambiente. El promotor cumplirá con las normativas nacionales vigentes, respecto a las prácticas de seguridad y salud ocupacional para los trabajadores que sean contratados; principalmente durante la etapa de construcción.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del consultor

En las tablas 1 y 2, se presenta la información de la empresa promotora y el consultor responsable del Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 1. Datos generales de la empresa promotora

Empresa Promotora	
Nombre del promotor:	Elektra Noreste, S.A.
Representante legal de la empresa promotora:	Ramiro Esteban Barrientos
Persona a contactar:	Javier Solís/Alberto Chong
Teléfono de contacto:	340-4600
Correo electrónico:	jasolis@ensa.com.pa / achong@ensa.com.pa
Página web	https://www.ensa.com.pa
Dirección:	Santa María Business District, PH ENSA, Juan Díaz, Ciudad de Panamá.

Fuente: ENSA, 2020.

Tabla 2. Datos generales de la empresa consultora

Empresa Consultora	
Empresa consultora:	Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A.
Persona de contacto para efectos del trámite del EsIA:	Karina Guillén
Teléfono de contacto:	236-4723
Fax:	236-4827
e-mail:	kguillen@codesa.com.pa
Página web:	www.codesa.com.pa
Nº de idoneidad:	IAR-098-99
Representante legal:	Ceferino Villamil G.
Dirección de la empresa consultora:	Plaza Aventura, oficina M-23, vía Ricardo J. Alfaro, Apartado 0819-10546, Panamá R. P.

Fuente: CODESA, 2020.

3.0. INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto “Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento”, fue elaborado por la empresa consultora Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA), debidamente inscrita en el registro de consultores del Ministerio de Ambiente (antes Autoridad Nacional del Ambiente-ANAM), con número de idoneidad IAR-098-99; como parte de los requisitos que establece el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

A continuación, se describen los aspectos generales del proyecto, los cuales facilitarán al lector la revisión y comprensión del documento, e incluye los antecedentes y objetivos de la obra, justificación de la categorización y la estructura del EsIA. Además, involucra el análisis de los aspectos socioambientales que influyen en el desarrollo de este proyecto.

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

Alcance

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento”, donde se detallan las actividades que se realizarán durante las fases de planificación, construcción, operación y abandono de la obra; así como la descripción del medio físico, biológico, socioeconómico y cultural del área a desarrollar.

Objetivos

El objetivo principal del EsIA es cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009; por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006. Además, se plantea:

- Describir las principales actividades a realizar durante la planificación, construcción, operación y abandono del proyecto.

- Elaborar el diagnóstico ambiental (medios físico, biológico, socioeconómico y cultural), del área de influencia del proyecto.
- Determinar la legislación o normas técnicas ambientales, que regulan la construcción de este tipo de obras y establecen la viabilidad ambiental del proyecto.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales (positivos y negativos), que generarán las etapas de construcción y operación del proyecto.
- Sugerir las medidas de mitigación, vigilancia y control para cada uno de los impactos identificados, que viabilicen la ejecución del proyecto.

Metodología

El 14 y 18 de noviembre de 2019 visitamos el área donde se propone el desarrollo del proyecto “Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento”, para efectuar el levantamiento de línea base del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto en mención. Para el desarrollo del presente estudio, se recopiló información primaria y secundaria relacionada con las características sociales, biológicas y físicas del polígono a desarrollar y su entorno. Además, se realizaron las siguientes actividades en campo (área de influencia del proyecto).

- **Medición de ruido ambiental**

Para el desarrollo de las inspecciones de ruido ambiental se realizaron las siguientes actividades de forma sucesiva:

- Coordinación con la empresa promotora.
- Desarrollo de la metodología para las mediciones de ruido ambiental (ISO 1996-2: 2007 y ANSI S12.19-1996).

La secuencia metodológica para el desarrollo de esta medición fue:

- Inspección general del área del proyecto.
- Identificación de las principales áreas del proyecto que son influenciadas por las fuentes emisoras de ruido.
- Selección del sitio de medición.
- Ubicación geográfica de las mediciones (coordenadas UTM).

- Calibración del sonómetro (instrumento cuantitativo que mide niveles de ruido).
- Medición de los niveles de ruido, a través de un sonómetro calibrado.
- Identificación de las fuentes de ruido durante el desarrollo de las mediciones.
- Cuantificación del paso de vehículos (livianos y pesados).
- Registro de imágenes fotográficas.
- Descarga de datos.
- Estimación de la incertidumbre de las mediciones

El sonómetro se colocó sobre un trípode, a una altura de 1.5 m, y un ángulo de 45° en dirección a la fuente emisora de ruido (ISO 1996-2: 2007). Los parámetros obtenidos en la medición fueron: L_{Aeq} ¹ y LAF_{90} ².

El día 14 de noviembre de 2019, se realizó una (1) inspección para determinar el nivel de ruido ambiental en el área de influencia del proyecto. Esta inspección se realizó en frente de las oficinas principales de ENSA, en un intervalo de 10 minutos para 5 mediciones de ruido, en un horario desde las 10:44 a.m. a las 1:36 p.m. (imágenes 1 y 2).



Imágenes 1 y 2. Ejecución de la inspección de ruido ambiental

¹ Nivel de presión sonora continua equivalente.

² El nivel de ruido con ponderación 'A' excedido por un 90% de la medición, calculado por análisis estadístico desde muestras del nivel de ruido con ponderación temporal Rápida o 'F'.

La ubicación geográfica del punto de medición seleccionado se presenta en la tabla 3.

Tabla 3. Ubicación geográfica de la medición de ruido ambiental

Área/Punto	Coordenadas UTM (WGS84)
Frente a Oficinas principales de ENSA	1000372 N/ 669164 E

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2019.

- **Medición de calidad de aire (PTS)**

Se evaluó la zona de influencia del proyecto “Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento”, y se estableció un (1) punto de medición para determinar la concentración de Partículas Totales en Suspensión en la zona (imágenes 3 y 4).

Para obtener la concentración de PTS, en el área donde se desarrollará el proyecto, se realizó lo siguiente:

- Establecimiento de un (1) punto de medición: PTS 1 - frente a las oficinas principales de ENSA (100372 N/ 669164 E).
- Ubicación del punto de medición con GPS.
- Desarrollo de la medición de PTS por un periodo de una (1) hora.
- Registro fotográfico.

Para la medición se utilizó el equipo Microdust Pro (Casella) que mide en tiempo real la concentración de Partículas Totales en Suspensión.



Imágenes 3 y 4. Inspección de PTS en el Punto 1

- **Descripción socioeconómica y participación ciudadana**

La participación ciudadana tiene como objetivo principal involucrar a la comunidad en la etapa más temprana del proyecto, a fin de garantizar el aporte de los ciudadanos y conocer las opiniones referentes a la construcción y operación del mismo.

Para el desarrollo de la descripción socioeconómica y participación ciudadana, se utilizó la información de los resultados finales del Censo Nacional de Población y Vivienda (CGRP³ 2010), fuentes secundarias de diversas páginas web y la información obtenida en campo.

Como instrumentos para recolectar los datos socioeconómicos y medir la percepción de la población referente al futuro proyecto, se usó la entrevista y se distribuyeron volantes informativas (imágenes 5 a 8). Se aplicaron veinticuatro (24) entrevistas a moradores y dos (2) a autoridades locales los días 14 y 18 de noviembre del 2019 (ver anexo 3).

³ Contraloría General de la República de Panamá.



Imágenes 5 y 6. Entrevistas a autoridades locales



Imágenes 7 y 8. Actividades de la participación ciudadana en las comunidades colindantes

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

La categoría del presente EsIA se obtuvo en función a los lineamientos que establece el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, para estudios Categoría I, donde se describe:

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales negativos significativos. El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I se constituirá en una declaración jurada debidamente notariada.

La justificación de la categorización del EsIA, en función del análisis de los criterios de protección ambiental; que establece el Título III, Capítulo I, Artículos 22 y 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 200, para determinar, ratificar, modificar, y revisar, la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental, se presentan en la tabla 4.

Tabla 4. Criterios de protección ambiental

	Criterios	Justificación
<p>Criterio 1. Este criterio 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:</p>	<p>a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, combustibles, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes fases de la acción propuesta</p>	<p>No aplica. No habrá generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales.</p>
	<p>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</p>	<p>No aplica. No habrá 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.</p> <p>Los desechos líquidos en la fase de construcción serán producto de las</p>

	Criterios	Justificación
		<p>actividades fisiológicas de los trabajadores de la obra. En la operación del proyecto, los efluentes líquidos serán los provenientes de sanitarios, duchas, cocinas.</p> <p>Las emisiones gaseosas durante la construcción, serán las provenientes de la combustión de los motores de la maquinaria a utilizar; y en la fase operativa, se producirán emisiones de los vehículos que utilizarán los trabajadores y clientes, sin embargo las mismas se consideran no significativas.</p> <p>Los residuos a generar corresponderán a restos de materiales de construcción, desechos domésticos de la alimentación de los trabajadores, material terrígeno que se extraerá cuando se realicen las</p>

	Criterios	Justificación
		fundaciones del edificio y otros similares. En la fase de operación se producirán desechos como papeles y materiales varios de oficina.
	c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones	No aplica. El ruido y vibraciones que se genere durante la construcción de la obra, por el uso de maquinaria y equipo rodante, se consideran no significativos.
	d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios, que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población	No aplica. En las fases de construcción y operación del proyecto, no se producirán, generarán, recolectarán, dispondrán o reciclarán residuos que por sus características constituyan un peligro sanitario para la población. Los residuos a generar serán principalmente restos de materiales de construcción y de oficina (durante la operación de la obra).
	e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes fases de	No aplica. Durante las fases de construcción y operación, las partículas y emisiones que provendrán de los escapes

	Criterios	Justificación
	desarrollo de la acción propuesta	de los vehículos y la maquinaria a utilizar, serán no significativas.
	f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios	No aplica. Las actividades a desarrollar durante las fases de construcción y operación no generarán condiciones que puedan propiciar la proliferación de patógenos y vectores sanitarios.
Criterio 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:	a. La alteración del estado de conservación de suelos	No aplica. El terreno ya cuenta con una edificación, por lo que no habrá alteración del estado de conservación de los suelos.
	b. La alteración de suelos frágiles	No aplica. No habrá alteración de suelos frágiles.
	c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo	No aplica. No se realizarán actividades que generen o incrementen procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo.
	d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta	No aplica. No habrá pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes.
	e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o	No aplica. Las actividades a desarrollar no inducirán el deterioro del suelo por causas tales como desertificación,

	Criterios	Justificación
	acidificación	generación o avance de dunas o acidificación.
	f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo	No aplica. No habrá generación de sales y/o vertidos contaminantes sobre el suelo.
	g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción	No aplica. El área está intervenida. No habrá afectaciones de especies de flora y/o fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.
	h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna	No aplica. El proyecto no promueve la alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.
	i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas, que no existen previamente en el territorio involucrado	No aplica. Con la ejecución del proyecto, no habrá introducción de especies de flora y/o fauna exóticas.
	j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	No aplica. El proyecto no promueve actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.
	k. La presentación o generación de algún	No aplica. No se presentarán o generarán

	Criterios	Justificación
	efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica	efectos adversos sobre la biota endémica; debido a que el área se encuentra intervenida.
	l. La inducción a la tala de bosques nativos.	No aplica. En el área no hay bosques nativos.
	m. El remplazo de especies endémicas	No aplica. No habrá remplazo de especies endémicas.
	n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional	No aplica. No hay formaciones vegetales en el terreno que se puedan ver alteradas.
	o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada	No aplica. El área no está declarada como belleza escénica declarada.
	p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa	No aplica. El proyecto no promueve la extracción, explotación o manejo de fauna y/o flora nativa.
	q. Los efectos sobre la diversidad biológica	No aplica. No habrá efectos sobre la diversidad biológica.

	Criterios	Justificación
	r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	No aplica. No habrá alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos de la quebrada colindante al área del proyecto.
	s. La modificación de los usos actuales del agua	No aplica. No habrá afectación a cuerpos de agua.
	t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial sobre caudales ecológicos	No aplica. No habrá alteración sobre caudales ecológicos de cuerpos de agua superficial.
	u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	No aplica. No habrá alteración de cuerpos de agua subterránea en la zona.
	v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	No aplica. No habrá alteración de la cantidad y/o calidad de agua superficial, continental o marítima, ni subterránea.
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	a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas	No aplica. El proyecto no se desarrollará en un área protegida.
	b. La generación de nuevas áreas protegidas	No aplica. El proyecto no promueve la generación de nuevas áreas protegidas.

	Criterios	Justificación
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:	c. La modificación de antiguas áreas protegidas	No aplica. No habrá modificación de antiguas áreas protegidas.
	d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos	No aplica. El área a desarrollar se encuentra intervenida; por lo que el proyecto habrá pérdida de ambientes representativos y/o protegidos.
	e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado	No aplica. El área a desarrollar, no forma parte de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.
	f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado	No aplica. El área a desarrollar, no ha sido declarada como una zona con valor paisajístico.
	g. La modificación en la composición del paisaje	No aplica. No habrá modificación en la composición del paisaje.
	h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	No aplica. El área donde se ubicará el proyecto no ha sido declarada como área con características recreativas y/o turísticas.

	Criterios	Justificación
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:	a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del Proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente	No aplica. No habrá reasentamientos o reubicaciones temporales o permanentes de comunidades humanas.
	b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	No aplica. El proyecto no afectará a grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.
	c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local	No aplica. No se transformarán actividades económicas o culturales de los grupos humanos de la zona.
	d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas	No aplica. El lote no cuenta con recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.
	e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales	No aplica. No se generarán procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.
	f. Los cambios en la estructura demográfica local	No aplica. Las actividades a desarrollar no generarán cambios en la estructura demográfica del lugar.

	Criterios	Justificación
	g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural	No aplica. En la zona no se han registrado grupos étnicos con alto valor cultural.
	h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	No aplica. No se generarán nuevas condiciones para los grupos humanos o comunidades humanas.
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 monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:	a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado	No aplica. El terreno forma parte de un área en la que existe una edificación.
	b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados	No aplica. No se extraerán piezas con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados. El área donde se propone el desarrollo de la obra está intervenida.
	c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	No aplica. El área está intervenida, actualmente cuenta con una edificación.

Fuente: CODESA, 2020.

4.0. INFORMACIÓN GENERAL

En los siguientes acápites se presentan los datos generales sobre el promotor del proyecto “Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento”.

4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros

En la tabla 5, se presenta la información general del promotor.

Tabla 5. Información general del promotor

Promotor	Elektra Noreste, S.A. (ENSA)
Tipo de empresa	Distribución eléctrica
Representante legal	Ramiro Esteban Barrientos
Teléfono	340-4600
Ubicación	Santa María Business District, PH ENSA, Juan Díaz, Ciudad de Panamá.

Fuente: Elektra Noreste, S.A. 2020.

En el anexo 8 se adjunta la documentación legal.

4.2. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente (antes Autoridad Nacional del Ambiente), y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación

El paz y salvo se entregará una vez se presente el EsIA ante el Ministerio de Ambiente.

5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto “Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento” se ubicará sobre la Finca 15375, con código de ubicación 8712; localizadas en el corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá y provincia de Panamá.

Elektra Noreste, S.A., propone adecuar las instalaciones existentes (edificio y oficinas), ubicadas en el sector de Cerro Viento (figura 1), debido a que se presenta inestabilidad estructural del edificio principal; además, se pretende que el proyecto cubra las necesidades del personal operativo.

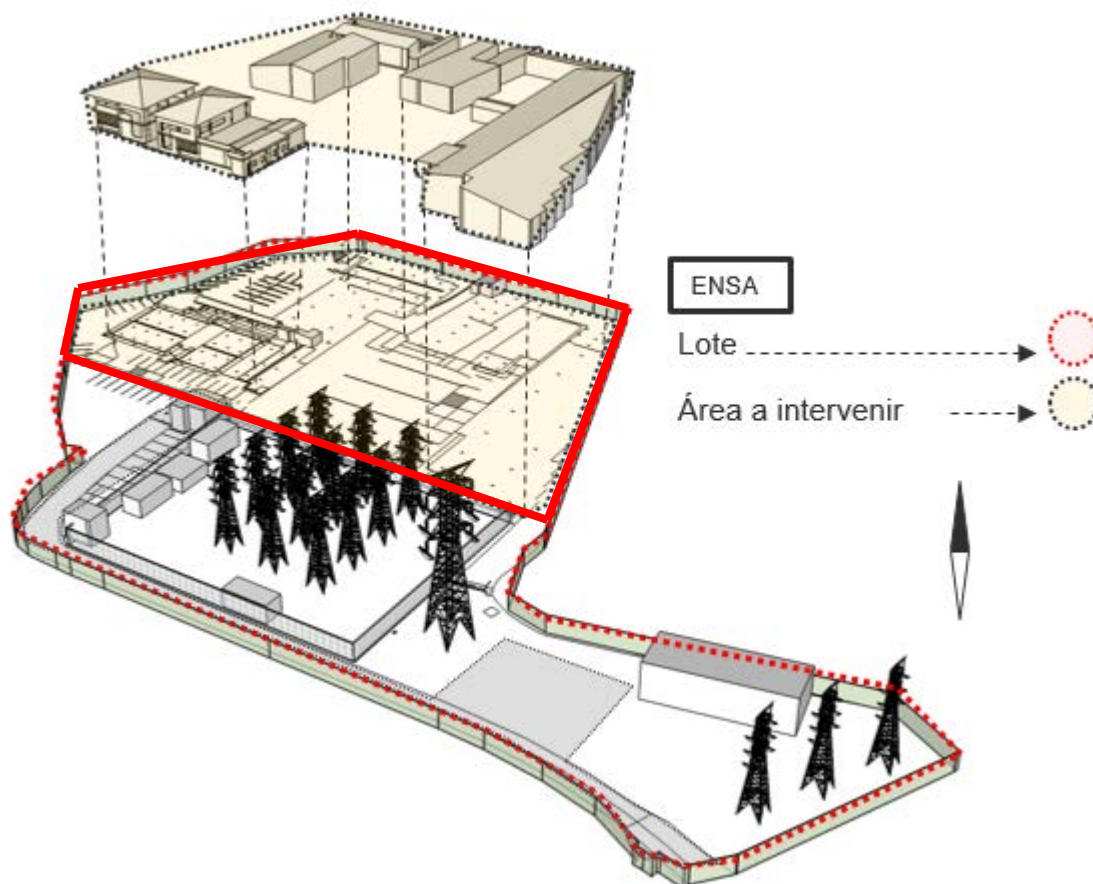
El nuevo edificio contará con dos (2) niveles, área de estacionamientos y jardines. Los niveles contarán con:

- Nivel 1 (Planta Baja): puestos de oficinas, salas de reuniones, comedor central, cuartos técnicos, baños y duchas de damas y caballeros, cocineta, aseo, lactancia y enfermería.
- Nivel 2: puestos de oficinas, cuartos técnicos, baños y duchas para damas y caballeros, salas de reuniones o puestos itinerantes.

Además se incluirá una marquesina sobre la acera existente, para proteger de la lluvia a los trabajadores que caminan desde la Vía Domingo Díaz hasta el área de oficinas.

El área total del lote es de 19,640 m², el área promedio a intervenir es de 2,109 m² y el área promedio de urbanismo a intervenir es de 7,115 m². En el anexo 2, se presentan la propuesta de diseño del proyecto.

Figura 1. Infraestructura a adecuar o reformar



Fuente: ENSA, 2020. Anexo 2.

5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

El objetivo del proyecto es adecuar el Centro Operativo de ENSA ubicado en Cerro Viento.

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

El proyecto se ubicará en el sector de Cerro Viento, corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá; específicamente en las actuales instalaciones de Elektra Noreste, S.A. Finca 15375. En la tabla 6, se presentan las coordenadas del área del proyecto, en la figura 2, la ubicación regional y en el anexo 1, se presenta el mapa de ubicación geográfica en escala 1:50,000.

Tabla 6. Coordenadas del polígono del proyecto

	NORTE	ESTE
1	1000443	669111
2	1000359	669202
3	1000328	669200
4	1000307	669132
5	1000364	669074

Fuente: ENSA, 2020.

Figura 2. Ubicación ENSA en el Sector de Cerro Viento



Fuente: ENSA, 2020.

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

Leyes

- Ley 66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario.
- Ley 11 de 13 de septiembre de 1985. Por la cual se adoptan medidas sobre pesos y dimensiones de los vehículos de carga que circulan por las vías públicas.

- Ley 10 de 24 de enero de 1989. Por la cual se subroga la Ley 11 del 13 de septiembre de 1985 y se adoptan nuevas medidas sobre pesos y dimensiones de los vehículos de carga que circulan por las vías públicas.
- Ley 36 del 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo.
- Ley 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente.
- Ley 05 del 28 de enero de 2005. Que adiciona un título denominado delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones.
- Ley 06 del 11 de enero de 2007. Que dicta las normas sobre manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

Decretos

- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo 640 del 27 de diciembre de 2006. Por la cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo 15 de 03 de julio de 2007. Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo.
- Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009. Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de Agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre 2006.
- Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

Resoluciones

- Resolución AG-0026-2002. Por la cual se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000”.
- Resolución AG-0235 de 12 de junio de 2003. Establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica para la expedición de permisos de la tala rasa y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
- Resolución 45,588-2011-J.D. de jueves 17 de febrero de 2011. Por la cual se modifica la Resolución No. 41,039-2009-J.D. del 26 de 2009, que aprobó el Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Reglamentos

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000⁴. Descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

Acuerdos

- Acuerdo 148 de 1 de diciembre de 2006. Por el cual se derogan los Acuerdos 58 del 15 de junio de 1993 y el 17-A de 18 de enero de 2005 y se dictan otras disposiciones relacionadas con el libre y seguro tránsito peatonal por las aceras y los predios donde se realizan obras de construcción.

⁴ En el momento en que logren la conexión con el sistema de alcantarillado sanitario que construye el proyecto saneamiento de la Bahía de Panamá en la zona, el promotor cumplirá con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.

5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

En el siguiente apartado se describen las etapas en las que se ejecutará el proyecto “Adecuación de Centro Operativo ENSA Cerro Viento”.

5.4.1. Planificación

La planificación del proyecto inició con la elaboración de un ante-proyecto de inversión, en la que se definieron las actividades a desarrollar en la obra. Para la elaboración de los diseños fue necesaria la recopilación de información sobre normas nacionales, así como la coordinación técnica con profesionales de distintas ramas para la evaluación de los diversos componentes. Adicional, se realizaron actividades como la verificación de la compatibilidad del uso de suelo, se iniciaron los trámites en las distintas entidades involucradas en la aprobación de planos y el Estudio de Impacto Ambiental.

5.4.2. Construcción/ejecución

La construcción del proyecto se realizará en dos (2) etapas.

En la primera etapa, se demolerá uno de los dos (2) edificios existentes; en esta etapa, los colaboradores serán trasladados al edificio existente que queda, mientras paralelamente se construya el nuevo edificio. Se construirán dos (2) niveles; luego se realizarán trabajos de albañilería para el cerramiento exterior y trabajo de paredes livianas en la parte interna.

El edificio contará con sistemas de evacuación laterales, sistema de iluminación natural perimetral en las cuatro (4) caras del edificio, cubierta elevada e inclinada para ventilación natural y control de aguas lluvias, entre otros (ver anexo 2, Propuesta de proyecto).

Se realizará la instalación de todos los sistemas como electricidad, sistemas especiales, alarma contra incendio, aire acondicionado, plomería y sistema húmedo de gabinetes contra incendio.

Finalmente se realizará la fase de acabados de piso, revestimiento de paredes, cielo raso, instalación de lámparas, artefactos sanitarios, pintura y otros acabados en general.

Una vez construido el nuevo edificio, se procederá con la demolición del edificio 2 existente, para la construcción de los estacionamientos, zonas verdes y vías propuestas (ver anexo 2, Propuesta de proyecto).

5.4.3. Operación

Una vez se culmine la etapa de construcción, iniciará la etapa de operación del proyecto, que consiste en la ocupación de las oficinas.

5.4.4. Abandono

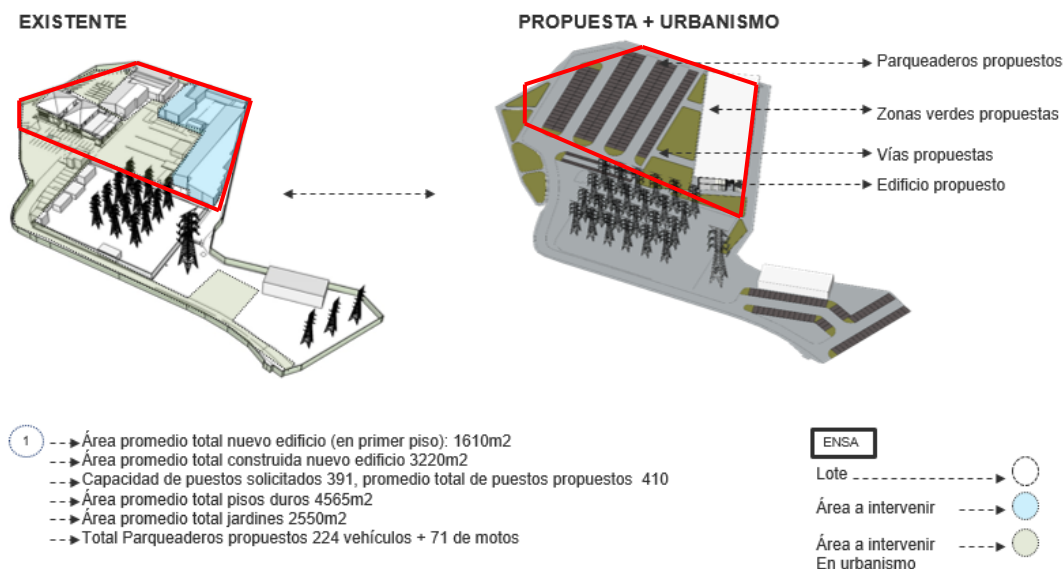
No se prevé el abandono de la obra. Estructuras similares tienen una vida útil de 50 años y puede aumentar dependiendo del mantenimiento que se le dé a las mismas.

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

El proyecto consiste en el desarrollo de un nuevo edificio, el cual contará con dos (2) niveles, área de estacionamientos y jardines. Los niveles contarán con:

- Nivel 1 (Planta Baja): puestos de oficinas, salas de reuniones, comedor central, cuartos técnicos, baños y duchas de damas y caballeros, cocineta, aseo, lactancia y enfermería.
- Nivel 2: puestos de oficinas, cuartos técnicos, baños y duchas para damas y caballeros, salas de reuniones o puestos itinerantes.

Figura 3. Infraestructura a desarrollar



Fuente: ENSA, 2020. Anexo 2.

Figura 4. Infraestructura a desarrollar



Fuente: ENSA, 2020. Anexo 2.

Para el desarrollo de las infraestructuras mencionadas, se utilizarán equipos como:

- Máquina piloteadora
- Camiones volquetes
- Retroexcavadora
- Compactadora
- Andamios
- Martillos

- Palas
- Picos
- Esmeriladores
- Destornilladores
- Llaves, alicates, entre otros

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

Para la construcción/ejecución del proyecto será necesario el uso de materiales de construcción en general (material selecto, agua, piedra, arena, cemento, bloques, acero, madera, cemento blanco, etc.) materiales para los acabados, equipo de protección personal para los trabajadores.

Además, el desarrollo del proyecto va a demandar el uso de equipo y maquinaria liviana como: vehículos a motor variados, picos, palas, equipo y maquinaria de soldar, herramientas de albañilería y herrería e implementos de seguridad laboral.

Para la operación del proyecto serán necesarios los insumos requeridos para el funcionamiento del área administrativa, diversos departamentos operacionales, entre otros. Además, se requerirá de agua, energía eléctrica, pintura y otros productos para el mantenimiento de la estructura; así como de productos de limpieza en general.

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

Agua

En la fase de construcción se requerirá del suministro de agua para el mezclado de concreto, consumo de los trabajadores, etc.; y en la fase de operación se necesitará principalmente para el funcionamiento de inodoros, trabajos relacionados a la limpieza y mantenimiento del edificio.

El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) es que el brinda el servicio de distribución de agua en la zona.

Energía

El servicio de energía eléctrica será brindado por la empresa que distribuye energía en esta zona del país.

Aguas servidas

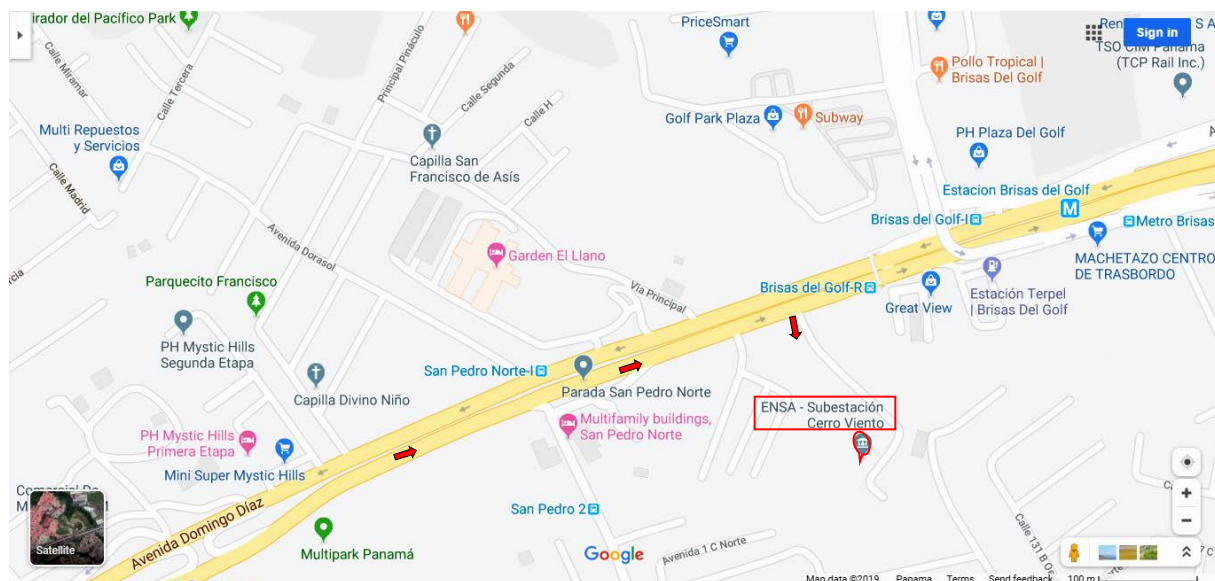
Durante la etapa de construcción se contratarán los servicios de alguna empresa que suministre sanitarios portátiles y den una disposición final segura y acreditada de los líquidos y lodos que se generen.

En la fase de operación, los desechos líquidos se dispondrán al tanque séptico actual, ubicado en los terrenos del proyecto. A futuro, se planea realizar la conexión de la descarga de aguas residuales a la red de alcantarillado sanitario que el proyecto Saneamiento de la Bahía de Panamá construye en la zona.

Vías de acceso

Las principales vías de acceso al proyecto es la Avenida Domingo Díaz. En la figura 5 se presenta el esquema de la vía de acceso al área del proyecto.

Figura 5. Vías de acceso al sitio donde se ubicará el proyecto



Fuente: Imagen Google Maps. Servidor de aplicaciones de mapas en la Web. Disponible en: <http://maps.google.es/>. Adaptación de datos CODESA, 2020.

Transporte público

Para llegar al área del proyecto, se puede utilizar transporte colectivo (buses y metro) y selectivo (taxi). A aproximadamente 200 metros, se ubica la Estación Brisas del Golf del Metro de Panamá.

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

Se estima que la etapa de construcción será de aproximadamente 18 meses. Durante la etapa de construcción, se prevé la contratación de aproximadamente 50 personas para que realicen trabajos de arquitectura, albañilería, electricidad, soldadura, ayudantes de construcción en general, entre otros. En la etapa de operación, se estima que se tendrá una capacidad montada para que 300 personas trabajen simultáneamente.

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases

En los siguientes apartados se presenta el análisis sobre el manejo y disposición final que se le dará a los desechos, en las fases de construcción y operación del proyecto “Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento”.

5.7.1. Sólidos

Durante la construcción del proyecto, se generarán desechos producto de la demolición de paredes y algunas otras estructuras; así como materiales de construcción sobrantes: pedazos de alambre, concreto, trozos de madera, etc.; además de bolsas plásticas, restos de envases de comidas y bebidas que consuman los trabajadores. Los restos de la demolición se trasladarán a un vertedero autorizado, mediante un camión volquete. El resto de los residuos, se colocará en tanques con bolsas de alta densidad y se dispondrán temporalmente en contenedores con tapa; hasta ser retirados por una empresa que el promotor y/o contratista contraten para que brinde el servicio de recolección y disposición final de los mismos.

En la fase de operación, los desechos sólidos serán generados por las personas que trabajen en las oficinas del edificio; por lo cual se contará con un sitio de acopio principal (tinaquera), donde se depositarán los desechos sólidos generados temporalmente hasta que sean retirados por la compañía de aseo correspondiente.

5.7.2. Líquidos

Durante la fase de construcción, se contratará a una empresa que brinde sanitarios portátiles y el correspondiente mantenimiento de los mismos. Esta empresa asegurará la disposición final de estos desechos, al menos dos veces por semana.

En la fase de operación, los desechos líquidos se dispondrán inicialmente en el tanque séptico que actualmente se encuentra en el área del proyecto. Este tanque séptico tiene una capacidad de 20 m³ y el mismo es limpiado dos (2) veces al año por una empresa contratada para tal fin.

A futuro, se planea realizar la conexión de la descarga de aguas residuales a la red de alcantarillado sanitario que el proyecto Saneamiento de la Bahía de Panamá construye en la zona.

5.7.3. Gaseosos

Durante la fase de construcción de la obra, se pueden generar gases producto de la combustión de los motores de la maquinaria a utilizar; así mismo en la fase de operación, se pueden generar gases por la combustión de los motores de los vehículos de los trabajadores y clientes.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

Los trabajos se realizarán en el área donde actualmente se ubican oficinas administrativas de ENSA, similares a las que se construirán.

5.9. Monto global de la inversión

Para el desarrollo del proyecto, será necesario la inversión de aproximadamente siete millones de balboas (B/. 7, 000,000.00).

6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En los siguientes apartados se describen las características del ambiente físico del área donde se desarrollará el proyecto “Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento”.

6.3. Caracterización del suelo

Los suelos en el área donde se propone la ejecución del proyecto, son de tipo Inceptisoles – Alfisoles y Ultisoles. Adicional, esta zona presenta una capacidad agrológica tipo III, suelos arables severas limitaciones en la selección de las plantas.

Con base en la clasificación visual y en los resultados de los ensayos de laboratorio del Estudio Geotécnico realizado por Geolabs S.A. (2020) – ver anexo 7 -; realizados a las muestras recuperadas en las perforaciones, se observa que, en el área del proyecto, el perfil del suelo está constituido por un único estrato que se describe a continuación:

Estrato I: material conformado por una Arcilla de alta plasticidad (CH) con contenido de arena variable y Arcilla de baja plasticidad arenosa (CL) con contenido de grava variable. Este material es de color marrón y marrón claro, se encuentra en un estado de consistencia variable entre blanda y dura, alcanzando valores de resistencia a la penetración NSPT corregida de entre 4 y 54 golpes/pie. Este estrato se encontró desde la superficie actual del terreno hasta una profundidad máxima de 5.50 m aproximadamente.

Estrato II: material natural correspondiente a la roca meteorizada. Este estrato se encuentra desde una profundidad mínima de 1.50 m hasta una profundidad máxima de 4.0 m aproximadamente.

Estrato III: corresponden a la roca sana presente en el área, la cual se clasifica como Toba de color gris o Aglomerado volcánico, moderadamente a ligeramente meteorizada, intensamente a ligeramente fracturada y de dureza RH-1 a RH-2, es decir suave, muy débil a

moderadamente suave y débil. Este estrato se encuentra desde una profundidad mínima de 4.00 m.

6.3.1. La descripción del uso del suelo

El proyecto se ubica en el Sector de Cerro Viento, distrito y Provincia de Panamá; el cual se desarrollan diversas actividades de tipo empresarial y residencial.

Figura 6. Actividades que se desarrollan en torno al proyecto



Fuente: ENSA, 2020.

6.3.2. Deslinde de la propiedad

El terreno colinda con los siguientes puntos:

Norte: Avenida Domingo Díaz.

Sur: Quebrada San Pablo y Comunidad de Cerro Viento.

Este: Quebrada San Pablo.

Oeste: Comunidad Cerro Viento.

6.4. Topografía

El área donde se propone desarrollar el proyecto, presenta una topografía relativamente plana, geometría irregular.

6.6. Hidrología

El proyecto se ubica en la Cuenca 144, Río Juan Díaz y entre J. Díaz y Pacora. El área total de esta cuenca es de 322 km² y el río principal es el Juan Díaz con una longitud de 22.5 km (ETESA, 2009), con caudal medio de 5.7 m³/s; corre desde las montañas hasta la Bahía de Panamá (Cornejo, et. al., 2018).

Las presiones sobre la cuenca están relacionadas con el cambio de uso de suelo para el desarrollo urbanístico, comercial e industrial. El mal manejo de los desechos sólidos es un problema que, no sólo afecta la calidad de las aguas en los afluentes y a la vida acuática, sino que además pone en riesgo la salud pública (Cornejo, et. al., 2018).

Figura 7. Cuenca hidrográfica a la que pertenece el área del proyecto



Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental. MiAmbiente, 2020. Adaptado por CODESA, 2020.

★ Proyecto.

El área del proyecto colinda con la Quebrada San Pablo, la cual es un afluente del río Juan Díaz (figura 8).

Figura 8. Cuerpos de agua colindante al proyecto



Fuente: Imagen Satelital Google Earth, 2020. Adaptado por CODESA, 2020. ★ Proyecto.

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

Se tomó una (1) muestra de agua en la Quebrada San Pablo, colindante al área del proyecto (imágenes 9 a 12), la cual posteriormente fue llevada a Toth Research & Lab, laboratorio acreditado (No. LE-053), por el Consejo Nacional de Acreditación; conforme a los criterios de la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025:2006, como laboratorio de ensayos. En el anexo 6 se presenta el informe del resultado analítico realizado.



Imágenes 9 y 10. Vista de la Quebrada San Pablo colindante al proyecto



Imágenes 11 y 12. Personal de CODESA realizando la toma de muestra de agua en la Quebrada San Pablo colindante al proyecto

De acuerdo a los valores de parámetros físicoquímicos y microbiológicos de la estación de muestreo C144-Juan Díaz-E2 (figura 8), obtenidos durante la época seca del 2015, se obtuvo un valor de ICA (Índice de Calidad de Agua) de 57 que corresponde a la categoría de aguas poco contaminadas (Cornejo, et. al., 2018). Dicha estación de muestre se ubica aguas abajo del área del proyecto.

Figura 9. Categoría de calidad de agua del ICA

Cuadro 4. Categorías de calidad de agua del ICA.

Rangos	Calidad de agua	Color
91-100	No contaminada	
71-90	Aceptable	
51-70	Poco contaminada	
26-50	Contaminada	
0-25	Altamente contaminada	

Fuente: Cornejo, et. al., 2018.

6.7. Calidad de aire

En la tabla 7 se presentan el resultado de la medición de PTS, que se realizó en el área donde se propone ejecutar el proyecto. Las unidades en que se expresan los resultados en el equipo utilizado es en mg/m^3 ; sin embargo, para poder compararlos con el índice de referencia de ORAQI – ICAIRE, se debe realizar una conversión de unidades a $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabla 7. Resultado de las mediciones de PTS

Puntos de monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (mg/m^3)	Resultados ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PTS1 (Frente oficinas principales de ENSA)	1000372 N/ 669164 E	N.D.	N.D.

Fuente: Trabajo de campo. CODESA, 2019. Nota: N.D. No Detectable.

El resultado obtenido en la medición (N.D. No detectable), indican que la concentración de PTS en la zona corresponde a un aire de calidad óptima; esto respecto a los valores registrados en el índice ORAQI - ICAIRE (Oak Ridge Air Quality Index), que es un índice internacional que proporciona un valor global de la calidad del aire e incorpora valores individuales de una serie de parámetros, y considera que un aire de extremada calidad, tendrá una concentración de Partículas Totales en Suspensión menor a $25 \mu\text{g} / \text{m}^3$ ($<25 \mu\text{g} / \text{m}^3$) con porcentaje de 100; por lo que este sitio de medición (PTS 1), la concentración de PTS durante la medición realizada corresponde a un aire de extremada calidad.

No se detectaron fuentes generadoras de partículas en la zona. En el anexo 5, se presenta el Informe completo de Inspección de Partículas Totales en Suspensión (PTS).

6.7.1. Ruido

Los resultados obtenidos en las mediciones efectuadas en el punto frente a las oficinas de la Subestación Cerro Viento (ENSA), se presentan en la tabla 8 y en la gráfica 1. Las fuentes de ruido identificadas fueron: personas hablando, compresor, paso de vehículos livianos y vehículo pesado.

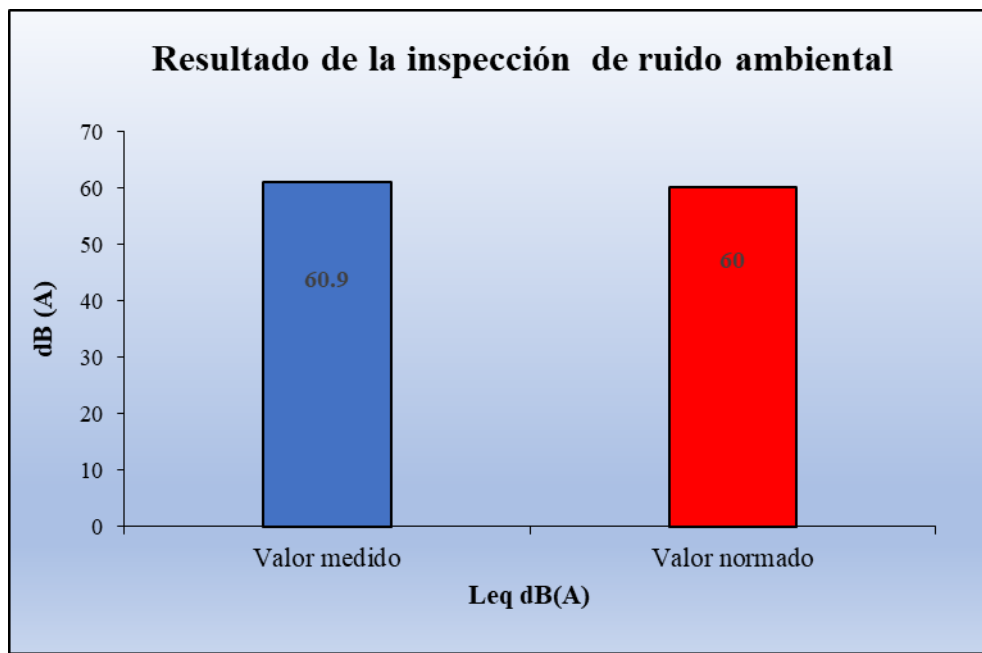
Tabla 8. Resultados de las mediciones de ruido ambiental frente a las oficinas principales
Subestación Cerro Viento (ENSA)

Sitio de Inspección	Horario de Medición	Leq. dB(A)	L90 dB(A)	Promedio Leq dB(A)
Frente Oficinas principales ENSA	10:44 a.m. a 10:54 a.m.	61.0	55.5	60.9
	11:06 a.m. a 11:16 a.m.	59.5	55.1	
	11:18 a.m. a 11:28 a.m.	60.1	56.0	
	11:34 a.m. a 11:44 a.m.	62.2	55.3	
	1:26 p.m. a 1:36 p.m.	61.4	52.9	

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2019.

En la gráfica 1, se presentan los resultados de la inspección de ruido ambiental realizada comparados con el valor normado de referencia.

Gráfica 1. Resultados de la inspección de Ruido Ambiental



Fuente: Datos de campo CODESA, 2019. Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Valor normado para niveles máximos de ruido en áreas residenciales e industriales.

En el anexo 4, se presenta el Informe completo de Inspección de Ruido Ambiental.

6.7.2. Olores

Durante la visita al sitio del proyecto, se percibieron olores desagradables provenientes de la Quebrada San Pablo, colindante con el proyecto.

7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En los siguientes apartados se describe el ambiente biológico del área donde se propone desarrollar el proyecto “Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento”.

7.1. Características de la flora

Actualmente en el área donde se propone desarrollar el proyecto cuenta con estructuras y el terreno está pavimentado, en este sitio se ubican oficinas de la Subestación ENSA Cerro Viento (imágenes 13 y 16), por lo cual la vegetación que se observó es más bien de tipo ornamental, ubicada en isletas o potes. De acuerdo al Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra, el área del proyecto está categorizado como “área poblada” (figura 10).



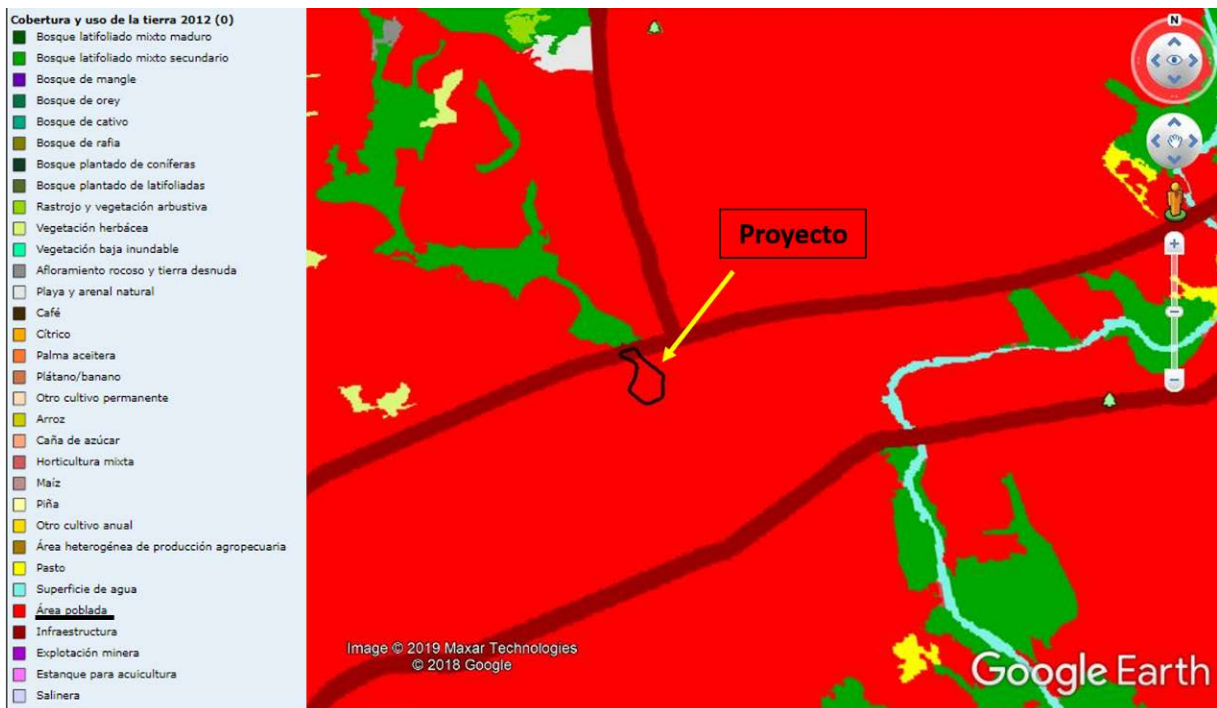
Imágenes 13 a 16. Vistas del área del proyecto

Colindante al área del proyecto se observa vegetación tipo herbazal con algunos árboles dispersos que bordean la Quebrada San Pablo (imágenes 17 y 18); no obstante, esta zona no será intervenida por el desarrollo del proyecto.



Imágenes 17 y 18. Vegetación colindante

Figura 10. Ubicación del proyecto – Mapa de Cobertura y Uso de la tierra, 2012



Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental, <http://www.miambiente.gob.pa/miambiente/sinia/>.
Adaptado por CODESA, 2020.

7.1.1. Caracterización Vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)

Se realizó un recorrido por el área del proyecto, para identificar la presencia de especies arbóreas, debido a que el terreno está intervenido, la vegetación observada es de tipo ornamental o frutal, con especies como *Veitchia merrilli* (Becc.) H.E. Moore (Palma de Navidad), *Ixora coccinea* L. (Bouquet de novia amarillo), *Eucalyptus camaldulensis* kDehnh (Eucalipto), *Persea americana* Mill. (Aguacate) ver imágenes 19 a 22.



Imágenes 19 y 20. Palma de Navidad y Bouquet de novia amarillo



Imágenes 21 y 22. Eucalipto y Aguacate

7.2. Características de la Fauna

El área en donde se propone desarrollar el proyecto, es una zona altamente impactada por las actividades antropogénicas, por lo cual la fauna silvestre del área es escasa. Durante el recorrido por el área del proyecto, sólo se observaron especies de aves como: Garceta grande (*Casmerodius albus*), la cual es común y ampliamente distribuida tanto por la costa como en ciénagas de agua dulce y a lo largo de los ríos en las tierras bajas de ambas vertientes; Mosquero cabecigris (*Myiozetetes granadensis*), en ciertas localidades es de frecuente a común en áreas arbustivas y claros, usualmente cerca del agua; y Talingo (*Quiscalus mexicanus*), de común en ciertas localidades a abundante a lo largo de las costas, pueblos y ciudades de la vertiente del Pacífico desde Chiriquí hasta Darién, es particularmente numeroso en y alrededor del área del Canal (ver imágenes 23 a 25).

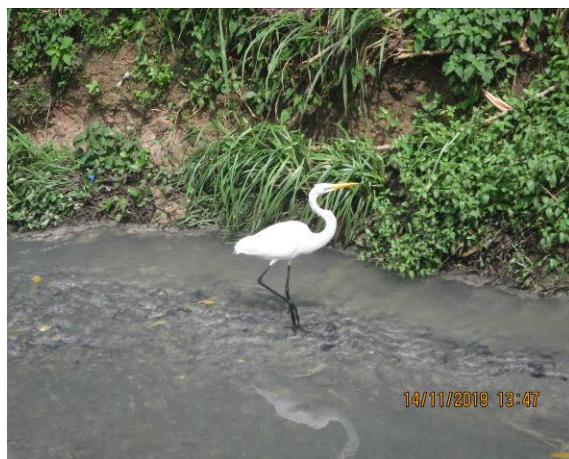


Imagen 23. *Casmerodius albus* o
Garceta grande



Imagen 24. *Myiozetetes granadensis* o
Mosquero cabecigris



Imagen 25. *Quiscalus mexicanus* o Talingo

8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este apartado se presenta la descripción socioeconómica del área donde se ejecutará el proyecto “Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento”, el cual se ubica en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá.

El corregimiento de Juan Díaz fue fundado mediante el acuerdo Municipal No. 24 del 14 de agosto de 1913. Limita al norte, con el distrito de San Miguelito, la Vía Tocumen o Domingo Díaz y el corregimiento de Pedregal; al sur, con el Océano Pacífico; al este, con el Río Tapia y el corregimiento de Tocumen y al oeste, con el Río Matías Hernández, los corregimientos de Río Abajo y Parque Lefevre.

De acuerdo a los datos del Censo Nacional de Población y Viviendas (CGRP 2010) el corregimiento de Juan Díaz cuenta con una población total de 100,636 habitantes, distribuidos en 47,244 hombres y 53,392 mujeres.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto “Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento”, es actualmente el mismo lote donde se encuentran las oficinas de la Subestación ENSA Cerro Viento. Colindante al área se encuentra la Quebrada San Pablo, moradores de Altos del Hipódromo, Cerro Viento, Los Almendros y Urbanización Altos de San Pedro (imagen 26).



Imagen 26. Viviendas colindantes al área del proyecto

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

El Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 en el Título IV enmarca la participación ciudadana de los EsIA y sus disposiciones generales; dentro de las que se encuentra el Artículo 28 que establece lo siguiente:

“El promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana, elaboración en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el presente Decreto.

Alcance

La participación ciudadana se desarrolló los días 14 y 18 de noviembre de 2019, en las comunidades de Altos del Hipódromo, Cerro Viento, Los Almendros y Urbanización Altos de San Pedro. El personal de la Junta Comunal y Jueza de Paz de la Casa de Justicia Comunitaria de Paz del corregimiento de Juan Díaz Vista fueron informados a través de la volante informativa y la aplicación de entrevista.

Objetivos de la participación ciudadana

- Documentar los procesos de participación ciudadana.
- Cumplir con la normativa legal que promueve la participación ciudadana, en la cual se le confiere voz y voto a la sociedad civil para la toma de decisiones.
- Desarrollar una participación formal entre los actores claves que interactúan con el desarrollo del proyecto.
- Conocer la percepción social del proyecto.
- Desarrollar actividades que garanticen la participación de representantes de grupos comunitarios, autoridades locales e institucionales.
- Identificar posibles afectaciones sociales que puedan generarse por el desarrollo del proyecto.

Metodología

Para conocer la opinión de los moradores de las comunidades, se logró realizar en campo veinticuatro (24) entrevistas a la comunidad (imagen 27) y dos (2) entrevistas a las autoridades locales del corregimiento de Juan Díaz.



Imagen 27. Aplicación de entrevista a morador
colindante al área del proyecto

Las técnicas antes descritas se aplican atendiendo a la metodología establecida en el Artículo 3, Capítulo I, Título IV del Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el

Numeral 1 del Artículo 29 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, en el que se establece lo siguiente:

Artículo 3: para los estudios categoría I

a. Descripción de cómo fue involucrada la comunidad que será afectada directamente por la actividad, obra o proyecto, respecto a las fases, etapas, actividades o tareas que realizarán durante su ejecución. Se deben emplear alguna de las siguientes técnicas de participación:

- *Entrevistas.*
- *Encuestas.*

a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del Proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, entre otros)

Los actores claves que participaron de la consulta ciudadana fueron:

- Moradores de la comunidad de Altos del Hipódromo.
- Moradores de Cerro Viento.
- Moradores de Los Almendros.
- Urbanización Altos de San Pedro.
- Jueza de Paz de la Casa de Justicia Comunitaria de Paz de Juan Díaz.
- Personal de la Junta Comunal de Juan Díaz.

b. Técnicas de participación empleadas para los actores claves (encuestas, entrevista, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), resultados obtenidos y sus análisis.

La volante informativa: es un documento explicativo donde se presenta una breve descripción del proyecto, las actividades a desarrollar, los posibles impactos positivos y negativos que generará la ejecución de la obra; así como un mapa con la localización geográfica de la misma, para ubicar de manera visual el área del proyecto. En el anexo 3 se adjunta la volante informativa que se utilizó en esta consulta ciudadana.

La entrevista: es un instrumentos que se utiliza para obtener datos sobre el objeto que se desea estudiar y permite un manejo adecuado a la hora del análisis de la misma, con el fin de obtener respuestas verbales sobre temas tales como: la evaluación social y ambiental de las comunidades, el nivel de aceptación o rechazo con relación al desarrollo del proyecto y las posibles afectaciones.

Muestra

La muestra para el desarrollo de la participación ciudadana de este EsIA fue seleccionada al azar. Se aplicaron entrevistas a las personas que se encontraban disponibles al momento de realizar el levantamiento de la información y se dejaron volantes en la en las viviendas cercanas al proyecto que no se encontraban.

Tiempo de residir: el tiempo de residir o laborar en la zona de estudio es importante al momento de la aplicación de entrevistas, ya que esto permite una mejor explicación de la zona por parte de los participantes.

Entre los participantes entrevistados se recopilaron veinticuatro (24) entrevistas, de las cuales quince (15) participantes tienen más de “31” años de vivir en la zona colindante al área del proyecto (tabla 9).

Tabla 9. Tiempo de residir en la comunidad

Tiempo de residir	Cantidad
1 – 10 años	1
11 – 20 años	2
21 – 30 años	6
Más de 31 años	15
Total	24

Fuente: Datos de Campo. CODESA, 2019.

Evaluación de la situación ambiental de la comunidad

De los veinticuatro (24) participantes, diez (10) mencionaron que la situación ambiental del área donde se desarrollará el proyecto es “buena”, ya que consideran que en la comunidad se mantiene bueno el ambiente, nueve (9) de los entrevistados mencionaron que la situación ambiental es “regular”, debido al desborde de la quebrada y malos olores por tratamiento inadecuado de aguas residuales; y uno (1) de los participantes “no respondió” (tabla 10).

Tabla 10. Evaluación de la situación ambiental del proyecto

Evaluación	Cantidad
Buena	10
Regular	9
Mala	4
No respondió	1
Total	24

Fuente: Datos de Campo. CODESA, 2019.

Conocimiento del proyecto

La gran mayoría de los entrevistados (20 personas) mencionaron “no conocer” del desarrollo del futuro proyecto, mientras que cuatro (4) mencionaron conocer del desarrollo del mismo a través de los comentarios en la comunidad (tabla 11). Cabe mencionar que durante la participación ciudadana se procedió a brindar información del proyecto a los moradores a través de la volante informativa.

Tabla 11. Conocimiento del proyecto

Conocimiento del Proyecto	Cantidad
Sí	4
No	20
Total	24

Fuente: Datos de campo. CODESA 2019.

Aportes del proyecto generados por los entrevistados

De los veinticuatro (24) entrevistados, diecisiete (17) mencionaron que el desarrollo del proyecto generará aportes positivos como: posiblemente beneficios a la comunidad (apoyo comunitario, entre otros), más seguridad, mejor servicio a la comunidad y generación de empleos. Por otro lado, uno (1) de los entrevistados mencionó que traerá aporte negativos y seis (6) mencionaron que no saben si traerá algún aporte a la comunidad (tabla 12).

Tabla 12. Aportes generador por los entrevistados

Aportes	Cantidad
Aportes positivos	17
Aportes negativos	1
Ambos	-
No sabe	6
Total	24

Fuente: Datos de campo. CODESA 2019.

Percepción del proyecto, por los entrevistados

Durante la consulta ciudadana se procedió a brindar mayor información sobre el proyecto, se entregaron volantes informativas con una breve descripción de la obra, los impactos positivos y negativos; además de los datos para contactar a la empresa consultora para cualquier duda o sugerencia. En aquellas viviendas y comercios colindantes donde no encontraban personas, se procedió a dejar volantes informativas en cada uno.

De las veinticuatro (24) entrevistas recopiladas en la comunidades de Altos del Hipódromo, Cerro Viento, Los Almendros y Urbanización de San Pedro, diecisiete (17) están “de acuerdo” con la ejecución del proyecto, debido a que consideran que darán mejor servicio y beneficiará a la comunidad; dos (2) personas indicaron estar en “desacuerdo” con la ejecución del proyecto y cinco (5) de los entrevistados “no cuentan con una opinión formada”, ya que se mantienen neutral referente al desarrollo del mismo (tabla 13).

Tabla 13. Percepción social del proyecto por los entrevistados

Percepción Social	Cantidad	Porcentaje
De acuerdo	17	%
Desacuerdo	2	%
No cuenta con una opinión formada	5	%
TOTAL	24	100%

Fuente: Datos de Campo. CODESA, 2019.

En relación a la percepción del proyecto por parte de las autoridades locales, la Jueza de Paz del Corregimiento de Juan Díaz, mencionó estar “de acuerdo” con el desarrollo del mismo; mientras que el Arquitecto del departamento de Obras Menores de la Junta Comunal de Juan Díaz, mencionó mantener una opinión “neutral” sobre la ejecución de la obra.

c. Técnicas de difusión de información en el área de estudio

La técnica que se implementó para difundir la información sobre el proyecto a los actores claves, fue la entrega de volante informativa en el área de influencia directa; adicional se colocaron volantes en viviendas y locales comerciales, en donde no se encontraban personas disponibles al momento de la participación ciudadana (imágenes 28 y 29). En el anexo 3 se presenta la volante utilizada durante la consulta ciudadana.



Imágenes 28 y 29. Colocación de volante informativa en vivienda y entrega de volante informativa a participantes colindantes al área del futuro proyecto

El objetivo de utilizar una volante informativa para el desarrollo de la consulta ciudadana, es brindar información sobre las principales actividades a desarrollar y fortalecer el conocimiento del mismo a los entrevistados; además de involucrar a la población en general sobre la ejecución del proyecto.

d. Solicitud de información empleada

La divulgación de las características, aspectos relevantes del proyecto y las normativas legales que se deben cumplir para el desarrollo del mismo, fueron los temas principales que se analizaron en la participación ciudadana.

En la medida que la ciudadanía conozca el proyecto, se incrementarán los conocimientos sobre el mismo y se facilitarán las opiniones de los participantes.

e. Aportes de los actores claves

Algunas recomendaciones expuestas por los entrevistados/as son:

- Implementar más seguridad en la zona.
- Seguir todas las normas de seguridad que se exigen para este tipo de proyecto.

- Comunicar de antemano a la comunidad cuando se realicen actividades que generen ruido por la construcción del proyecto.
- Realizar reunión informativa con las autoridades locales y la comunidad.
- Tomar medidas para que no se den afectaciones a la quebrada, al ambiente, ni a la comunidad colindante.
- Apoyar a la comunidad con colocación de mallas de seguridad al puente que transitan a diario las personas.

f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la construcción del proyecto

En el desarrollo de la participación ciudadana no se identificaron situaciones de conflictos que puedan darse producto de la ejecución del proyecto “Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento”.

De presentarse algún tipo de conflicto durante la ejecución del proyecto, se debe tomar en consideración algún método de resolución de conflicto:

- **Negociación:** No existe una tercera persona, el conflicto es resuelto por las partes.
- **Mediación:** Si existe un tercero, el mediador es un facilitador de la resolución de conflictos, ya que el mediador induce a las partes a resolver sus conflictos. No propone, excepto en cuestiones laborales. La mediación surge para conducir un proceso comunicacional, ya está conducción se resuelve en la comunicación. El objetivo de la neutralidad es abrir el dialogo, de forma tal que permita la construcción de una historia alternativa.
- **Conciliación:** Se hace más fuerte la presencia del tercero. El tercero propone soluciones a los conflictos. Las propuestas conciliatorias sólo tendrán efectos vinculantes si las disposiciones son voluntarias.
- **Arbitraje:** La presencia de un tercero es más grande, ya que se acta lo que el árbitro indica. El árbitro emite, lo que se llama “laudos arbitrales”, las cuales son vinculantes para las partes.

- Facilitación y la Mesa de Negociación: la facilitación es un proceso voluntario que se utiliza para resolver conflictos antes de que estos lleguen a un punto crítico. Tiene un carácter menos formal y enfatiza que la forma de alcanzar un acuerdo es a través del método de la colaboración.
- La mesa de negociación es aplicable cuando un conflicto ya se ha manifestado y las diferentes posiciones han sido asumidas por líderes de representatividad aceptada por todos. En este caso es posible convocar a todas las partes a interactuar conjuntamente en búsqueda de una solución.⁵

Cualquiera de las formas de resolución de conflicto anteriormente descritas podrá aplicarse según sea el tipo de conflicto y la disposición existente entre las partes.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

No aplica, el área donde se propone desarrollar el proyecto se encuentra intervenida. Actualmente se encuentran las instalaciones de las oficinas de la Subestación ENSA Cerro Viento y áreas de estacionamiento.

8.5. Descripción del paisaje

El terreno donde se propone la construcción del proyecto, se encuentra en la zona urbana de la Ciudad de Panamá; por lo que el paisaje se caracteriza por presentar elementos urbanos (estructuras viales, complejos residenciales e industriales, estructuras de telecomunicación, entre otros).

⁵ Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999).

9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

La cuantificación de los impactos se realizó en base a la asignación de un puntaje, según una escala a once factores como, nivel de *sinergia*, *extensión*, *acumulación*, entre otros utilizando la *Matriz de Importancia*. La tabla 14, presenta los factores utilizados para la caracterización de los impactos y la tabla 15 presenta los valores de ponderación de cada uno de los factores bajo análisis.

Identificación, caracterización y valoración de los impactos

Una vez caracterizados los impactos, éstos son evaluados en la matriz de interacciones de las acciones y actividades del proyecto en las etapas de construcción y operación con los diferentes componentes ambientales.

Tabla 14. Características de los factores evaluados en los impactos ambientales identificados

Factores Evaluados	Símbolo	Características del Factor
Naturaleza del impacto	+ / -	Beneficioso o perjudicial.
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado.
Extensión	EX	Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto.
Momento	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto.
Persistencia	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.
Reversibilidad	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, por medios naturales.
Recuperabilidad	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, por medio de medidas correctoras.
Sinergia	SI	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan

Factores Evaluados	Símbolo	Características del Factor
		simultáneamente y cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente.
Acumulación	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto.
Efecto	EF	Relación causa-efecto; ya que puede ser primario o secundario.
Periodicidad	PR	Regularidad de la manifestación del efecto.
Importancia	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental.

Fuente: V. Conesa, 2010.

Tabla 15. Valores de ponderación de los factores evaluados

NATURALEZA	Pts.	INTENSIDAD (In)	Pts.
Impacto beneficioso Impacto perjudicial	+ - Total	Baja o mínima	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Amplio o extenso	4	Corto plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítica	(+4)	Crítico	(+4)
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz o efímero	1	Corto plazo	1
Momentáneo	1	Medio plazo	2
Temporal o transitorio	2	Largo plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Irreversibilidad	4
Permanente o constante	4		

SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin sinergismo o simple	1	Simple	1
Sinérgico moderado	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto o secundario	1	Irregular (aperiódico y esporádico)	1
Directo o primario	4	Periódico o de regularidad intermitente	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable de manera inmediata	1	$I = (3In + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a corto plazo	2		
Recuperable a medio plazo	3		
Recuperable a largo plazo	4		
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: V. Conesa, 2010.

El análisis consiste en correlacionar las principales actividades del proyecto y sus implicaciones sobre el medio ambiente, donde se sintetizan los impactos ambientales más relevantes que pueden afectar el entorno inmediato de un proyecto, si no se toman en consideración medidas de mitigación.

Los valores obtenidos para cada impacto son clasificados de acuerdo a la siguiente escala:

- 25 puntos o menos: impacto irrelevante
- Entre 26 y 50: impacto moderado
- Entre 51 y 75: impacto superior
- Más de 75: impacto crítico

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 las tablas 16, se evalúan los impactos identificados para las acciones a desarrollar durante la construcción y operación del proyecto.

Tabla 16. Impactos potenciales identificados para las fases de construcción y operación

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ⁶	Extensión ⁷	Momento	Persistencia ⁸	Reversibilidad ⁹	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁰	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹¹	Relevancia
Construcción															
Físico	Generación de ruidos y vibraciones, producto del uso de equipo pesado	Aumento del ruido base en la zona	-	2	2	3	2	1	1	1	4	2	1	25	Irrelevante
		Afectación a la salud de los trabajadores	-	2	1	1	1	4	1	1	4	1	4	25	Irrelevante
	Generación de gases de combustión de los motores de la maquinaria y equipos rodantes que se utilicen	Cambios en la calidad del aire	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	Irrelevante

⁶ Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado (Grado de perturbación)

⁷ Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto

⁸ Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.

⁹ Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, por medios naturales.

¹⁰ Regularidad de la manifestación del efecto

¹¹ Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ⁶	Extensión ⁷	Momento	Persistencia ⁸	Reversibilidad ⁹	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁰	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹¹	Relevancia
	Dispersión de material particulado (polvo), durante el movimiento de tierra y construcción en general.	Cambios en la calidad del aire	-	2	1	2	1	1	1	1	4	1	2	21	Irrelevante
	Generación de desechos sólidos de construcción y demolición	Cambio en la calidad del suelo y agua	-	2	1	2	1	1	1	1	4	1	2	21	Irrelevante
	Generación de desechos sólidos peligrosos (residuos impregnados de combustible) y no peligrosos (domésticos)	Cambios en la calidad del suelo y agua	-	2	1	3	2	1	1	1	4	2	2	24	Irrelevante
	Generación de desechos líquidos (actividades fisiológicas de los trabajadores) por el mantenimiento inadecuado de las letrinas portátiles	Cambios en la calidad del aire	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	20	Irrelevante
		Cambios en la calidad del suelo y agua	-	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	23	Irrelevante
	Derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones a utilizar	Cambios en la calidad del suelo y agua	-	2	1	3	2	1	1	1	4	2	2	24	Irrelevante

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ⁶	Extensión ⁷	Momento	Persistencia ⁸	Reversibilidad ⁹	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁰	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹¹	Relevancia
Socioeconómico	Paso de la maquinaria pesada por las vías de acceso	Deterioro las vías adyacentes al proyecto	-	2	2	3	2	1	1	1	4	1	1	24	Irrelevante
	Aumento del flujo vehicular	Obstaculización de la vía pública	-	2	2	3	2	1	1	1	4	1	1	24	Irrelevante
	Ausencia de medidas de seguridad en la obra	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores	-	1	1	2	2	4	1	1	4	1	4	24	Irrelevante
	Ejecución de los trabajos de construcción	Conflictos con los vecinos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	Irrelevante
	Ejecución de la obra	Contratación de mano de obra	+												
		Demanda de bienes y servicios	+												
		Pago de impuestos al fisco	+												
Operación															
Físico	Generación de desechos sólidos	Cambio en la calidad del suelo y agua	-	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22	Irrelevante

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ⁶	Extensión ⁷	Momento	Persistencia ⁸	Reversibilidad ⁹	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁰	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹¹	Relevancia
	Generación de desechos líquidos (aguas residuales)	Cambios en la calidad del suelo y agua	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	Irrelevante
Socioeconómico	Aumento del flujo vehicular	Obstaculización de la vía pública	-	2	1	1	3	2	1	1	1	2	1	20	Irrelevante
	Ocupación de locales comerciales y oficinas	Contratación de mano de obra	+												
		Dinamización de la economía en la zona	+												
	Demanda de bienes y servicios	Aumento del poder adquisitivo de las personas	+												

Fuente: CODESA, 2020.

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

Para el análisis de los impactos sociales y económicos se consideraron como indicadores prioritarios los moradores de las comunidades de Altos del Hipódromo, Cerro Viento, Los Almendros y Urbanización Altos de San Pedro; autoridades locales como la Jueza de Paz de la Casa de Justicia Comunitaria de Paz y personal de la Junta Comunal del Corregimiento de Juan Díaz.

A continuación se presentan los impactos directos e indirectos generados por el proyecto:

Posibles impactos sociales y económicos positivos

- Generación de empleos directos e indirectos.
- Dinamización de la economía en la zona.
- Creación de un ambiente de trabajo seguro.

Posibles impactos sociales y económicos negativos

- Generación de desechos sólidos y líquidos que puedan ocasionar cambios en la calidad de suelo.
- Aumento temporal del nivel de ruido, partículas y vibraciones durante la construcción.

10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006; define Plan de Manejo Ambiental (PMA) como un *documento que establece de manera detallada y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. El plan incluye también los programas de seguimiento, vigilancia y control y de contingencia.*

El objetivo principal del presente PMA es que el proyecto “Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento” se ejecute y opere de acuerdo a las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales y sociales; acotando lo señalado en la legislación nacional vigente para este tipo de proyectos.

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

En la tabla 17 y 18, se detallan las afectaciones ambientales que pueden generarse durante las fases de construcción y operación del proyecto, y las acciones que se deben considerar para su mitigación.

Tabla 17. Medidas de mitigación frente a los posibles impactos identificados en las fases de construcción

Impacto	Medida de mitigación
Aumento del ruido base en la zona y vibraciones, producto del uso de equipo pesado.	Realizar monitoreos de ruido ambiental, para verificar que los niveles de ruido en la zona cumplan con los límites máximos que establece el Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004, por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales; los cuales deben ser de 60 dBA en horario de 6:00 a.m. a 9:59 p.m. y de 50 dBA en horario de 10:00 p.m. a 5:59 a.m.
	El contratista deberá realizar el mantenimiento periódico de los equipos que generen ruido y vibraciones (maquinaria y los equipos rodantes) propios de la empresa promotora.
	El contratista deberá contar con un registro de los mantenimientos preventivos realizados a la maquinaria a utilizar en la construcción de la obra.
	Colocar letreros o brindar capacitaciones, donde se prohíba el encendido de maquinaria mientras no se utilicen; así como el uso de bocinas u otros dispositivos generadores de ruido, que no sean necesarios.
Afectación a la salud de los trabajadores, producto de la generación de ruido.	El contratista deberá realizar monitoreos de ruido laboral, para verificar que en los centros de trabajo no se rebase los niveles máximos de exposición a ruido, según lo establece el anexo normativo, tabla 1 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000; sobre higiene y seguridad industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
	Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditivo (tapones u orejeras) que sea requerido en su lugar de trabajo.
	Capacitar a los trabajadores sobre medios disponibles para prevenir, reducir o limitar los riesgos producidos por la

Impacto	Medida de mitigación
	exposición al ruido; además del uso adecuado de los equipos de protección auditiva.
	Colocar letreros donde se especifique el uso obligatorio del equipo de protección auditiva, en las áreas de trabajo o equipos que así lo requieran.
	El contratista deberá verificar, mediante la ejecución de monitoreos, el cumplimiento de los parámetros de exposición, de los trabajadores que utilicen equipos generadores de vibraciones; según lo que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, sobre condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
Cambios en la calidad del aire, producto de la generación de gases de combustión de los motores de la maquinaria y equipo rodante.	Contar con un registro de los mantenimientos preventivos realizados a la maquinaria que se utilice en la construcción del proyecto.
Cambio en la calidad del aire, por dispersión de material particulado (polvo), durante el movimiento de tierra y construcción en general.	Los camiones que transporten materiales sueltos (caliche, rocas, piedras, tosca, arena y otros similares), deben contar con una lona de protección sujeta de forma adecuada al vagón del vehículo y que lo cubra hasta treinta (30) centímetros por debajo del perímetro superior; según lo establecido en el Art. 58 del Reglamento de Tránsito de la República de Panamá.
	Realizar monitoreos de Partículas Totales en Suspensión (PTS) en el área ocupada más próxima al sitio de construcción y verificar los niveles de acuerdo a los límites máximos establecidos por índices de calidad de aire como ICAIRE ¹² .
	Rociar con agua las áreas donde se identifique exceso de

¹² Panamá no cuenta con normas de calidad ambiental que regulen niveles de Partículas Totales en Suspensión.

Impacto	Medida de mitigación
	generación de polvo.
Cambio en la calidad del suelo y agua, producto de la generación de desechos sólidos de construcción.	Ubicar dentro del área de construcción, un sitio para acopio temporal para los desechos sólidos que se generen; este sitio debe estar alejado de las fuentes hídricas.
	Colocar letreros donde se prohíba el depósito y/o acumulación de los desechos que se generen en el área de construcción; sobre vías públicas, canales pluviales y aceras.
	Contar con una empresa que efectúe la recolección y disposición final de los desechos y exigirle evidencia del depósito de los mismos en un sitio autorizado para tal fin.
Cambios en la calidad del suelo, por la generación de desechos sólidos peligrosos (residuos impregnados de combustible) y no peligrosos (domésticos).	Disponer en recipientes separados, los residuos aceitosos del resto de los desechos que se produzcan en el área de construcción.
	Colocar recipientes con tapa y rotulados, con instrucciones claras sobre materiales para disponer en cada uno de ellos; en las distintas áreas de trabajo, hasta que se realice la recolección final de los mismos.
Cambios en la calidad del aire, por la generación de desechos líquidos (actividades fisiológicas de los trabajadores) por el mantenimiento inadecuado de letrinas portátiles.	El contratista deberá utilizar los baños sanitarios de las actuales oficinas que mantiene ENSA en la zona.
Cambios en la calidad del suelo.	Proveer instalaciones sanitarias y de aseo para los trabajadores, de conformidad con lo establecido en el Art. 43 (inodoros) del Decreto Ejecutivo 2 de del 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

Impacto	Medida de mitigación
Cambios en la calidad del suelo y agua, por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones a utilizar.	Contar con paños u otros materiales absorbentes en el área, para limpieza en caso que existan fugas de combustible durante la construcción; y realizar una disposición final segura y adecuada.
	Prohibir mediante letreros el abastecimiento de combustible y aceite dentro del área de construcción. Esta actividad deberá realizarse en un área autorizada para el expendio de combustible.
Deterioro de las vías adyacentes al proyecto, producto del paso de maquinaria pesada por las vías de acceso.	Verificar que los camiones que se utilicen durante la construcción de la obra, cuenten con los pesos y dimensiones reglamentarias según la establece la Ley 11 de 13 de septiembre de 1985; por la cual se adoptan medidas sobre pesos y dimensiones de los vehículos de carga que circulan por las Vías públicas y la Ley 10 de 24 de enero de 1989, por la cual se subroga la Ley 11 del 13 de septiembre de 1985 y se adoptan nuevas medidas sobre Pesos y Dimensiones de los Vehículos de Carga que circulan por las Vías Públicas.
Obstaculización de la vía pública, producto del aumento del flujo vehicular.	Colocar letreros donde se prohíba obstaculizar, impedir o dificultar la circulación en la vía pública bajo cualquier circunstancia, de acuerdo a lo que señala el Art. 161 acápite n del Reglamento de Tránsito de la República de Panamá.
	Contar con una persona que dirija el tráfico, en caso de que se requiera que algún equipo o maquinaria se estacione temporalmente en el área.
	Establecer o habilitar un sitio para el estacionamiento de los vehículos del proyecto y de los trabajadores, a fin de que no interfieran en el tránsito del área.
	Colocar letreros que indiquen la entrada y salida de camiones.

Impacto	Medida de mitigación
Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores.	Exigir al contratista general y a los contratistas directos del promotor, así como a cualquier otra persona que intervenga en la ejecución de la obra, la aplicación del plan de seguridad, salud e higiene.
	Cumplir con las medidas establecidas en el Título III “de los servicios de seguridad, salud e higiene del trabajo en la industria de la construcción”, del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, referente a: <ul style="list-style-type: none"> • Saneamiento básico • Primeros auxilios Ropas y equipos de protección personal (EPP) básico y específico.
	Designar un coordinador de seguridad e higiene durante la ejecución de la obra, a fin que verifique y supervise la ejecución del plan de seguridad e higiene en el trabajo.
	Designar a un encargado de primeros auxilios, el cual estará debidamente capacitado para este fin. Si la obra ocupa 50 o más trabajadores se necesitará personal de primeros auxilios o servicio de ambulancia contratado; de acuerdo a lo establecido en el Art. 25 del Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008.
Conflictos con los vecinos.	Contar con un mecanismo o protocolo de atención y seguimiento de quejas provenientes de los residentes o propietarios de locales comerciales colindantes, en caso de afectaciones.

Fuente: CODESA, 2020.

Tabla 18. Medidas de mitigación frente a los posibles impactos identificados en la fase de operación

Impacto	Medida de mitigación
Cambio en la calidad del suelo, por la generación de	Colocar recipientes con bolsas plásticas resistentes y tapas, en lugares estratégicos para evitar la disposición inadecuada de los

Impacto	Medida de mitigación
desechos sólidos	desechos de tipo doméstico.
	Colocar letreros sobre la disposición adecuada de los desechos, tanto para los trabajadores como usuarios.
	Ubicar un sitio para el acopio temporal de los desechos. Este sitio dese ser acondicionado para la protección adecuada de las bolsas y recipientes que contengan los desechos, antes de su disposición final.
Cambios en la calidad del suelo, por la generación de desechos líquidos.	Realizar mantenimiento preventivo a toda la infraestructura relacionada al sistema de tratamiento de aguas residuales (tanque séptico).
	Corregir cualquier falla del sistema de tratamiento de aguas residuales (tanque séptico) que haya sido identificada en trabajos de inspección.
Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores, por ausencia de medidas de seguridad en la obra	Realizar fumigaciones periódicas para el control de plagas.
	Establecer rutas de evacuación y puntos de encuentro y colocar letreros o mapas donde se establezcan dichos puntos.
	Instalar detectores de humo en sitios estratégicos del proyecto.
	Colocar sistemas de control de incendios (extintores y rociadores) y brindar el mantenimiento correspondiente.
	Ejecutar simulacros de siniestros.
Conflictos con los vecinos	Contar con un mecanismo o protocolo de atención y seguimiento de quejas provenientes de los residentes o propietarios de locales comerciales colindantes, en caso de afectaciones.
Obstaculización de la vía pública	Mantener vigilado el área perimetral del edificio, de manera que se controle la entrada y salida de vehículos al mismo y se evite la obstaculización de la vía por el estacionado sobre la vía principal.

Fuente: CODESA, 2020.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

En la tabla 19 se presentan las medidas de mitigación propuestas y se indican las entidades responsables de ejecutarlas y verificar su cumplimiento.

Tabla 19. Entes responsables de ejecutar y dar seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas

Medida de mitigación	Responsable de ejecutar la medida	Responsable de brindar seguimiento
Etapas de Construcción		
Realizar monitoreos de ruido ambiental, para verificar que los niveles de ruido en la zona cumplan con los límites máximos que establece el Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004, por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales; los cuales deben ser de 60 dBA en horario de 6:00 a.m. a 9:59 p.m. y de 50 dBA en horario de 10:00 p.m. a 5:59 a.m.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE
El contratista deberá realizar el mantenimiento periódico de los equipos que generen ruido y vibraciones (maquinaria y los equipos rodantes) propios de la empresa promotora.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE

Medida de mitigación	Responsable de ejecutar la medida	Responsable de brindar seguimiento
El contratista deberá contar con un registro de los mantenimientos preventivos realizados a la maquinaria a utilizar en la construcción de la obra.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE AT.T.T.
Colocar letreros o brindar capacitaciones, donde se prohíba el encendido de maquinaria mientras no se utilicen; así como el uso de bocinas u otros dispositivos generadores de ruido, que no sean necesarios.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE
El contratista deberá realizar monitoreos de ruido laboral, para verificar que en los centros de trabajo no se rebase los niveles máximos de exposición a ruido, según lo establece el anexo normativo, tabla 1 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000; sobre higiene y seguridad industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MINSA MITRADEL
Dotar a los trabajadores de	Promotor	MiAMBIENTE

Medida de mitigación	Responsable de ejecutar la medida	Responsable de brindar seguimiento
equipo de protección auditivo (tapones u orejeras) que sea requerido en su lugar de trabajo.	Contratista	MINSA MITRADEL
Capacitar a los trabajadores sobre medios disponibles para prevenir, reducir o limitar los riesgos producidos por la exposición al ruido; además del uso adecuado de los equipos de protección auditiva.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MINSA MITRADEL
Colocar letreros donde se especifique el uso obligatorio del equipo de protección auditiva, en las áreas de trabajo o equipos que así lo requieran.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MITRADEL
El contratista deberá verificar, mediante la ejecución de monitoreos, el cumplimiento de los parámetros de exposición, de los trabajadores que utilicen equipos generadores de vibraciones; según lo que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, sobre condiciones de higiene y	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MITRADEL

Medida de mitigación	Responsable de ejecutar la medida	Responsable de brindar seguimiento
seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.		
Contar con un registro de los mantenimientos preventivos realizados a la maquinaria que se utilice en la construcción del proyecto.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MITRADEL
Los camiones que transporten materiales sueltos (caliche, rocas, piedras, tosca, arena y otros similares), deben contar con una lona de protección sujeta de forma adecuada al vagón del vehículo; según lo establecido en el Art. 58 del Reglamento de Tránsito de la República de Panamá.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE A.T.T.T.
Realizar monitoreos de Partículas Totales en Suspensión (PTS) en el área ocupada más próxima al sitio de construcción y verificar los niveles de acuerdo a los límites máximos establecidos por índices de calidad de aire como ICAIRE ¹³ .	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MINSA

¹³ Panamá no cuenta con normas de calidad ambiental que regulen niveles de Partículas Totales en Suspensión.

Medida de mitigación	Responsable de ejecutar la medida	Responsable de brindar seguimiento
Rociar con agua las áreas donde se identifique exceso de generación de polvo.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MINSA
Ubicar dentro del área de construcción, un sitio para acopio temporal para los desechos sólidos que se generen.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE A.T.T.T.
Colocar letreros donde se prohíba el depósito y/o acumulación de los desechos que se generen en el área de construcción, sobre vías públicas, canales pluviales y aceras.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE Municipio
Contar con una empresa que efectúe la recolección y disposición final de los desechos y exigirle evidencia del depósito de los mismos en un sitio autorizado para tal fin.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE Municipio
Disponer en recipientes separados, los residuos aceitosos del resto de los desechos que se produzcan en el área de construcción.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE Municipio
Colocar recipientes con tapa y rotulados, con instrucciones claras sobre materiales para	Promotor Contratista	MiAMBIENTE Municipio

Medida de mitigación	Responsable de ejecutar la medida	Responsable de brindar seguimiento
disponer en cada uno de ellos; en las distintas áreas de trabajo, hasta que se realice la recolección final de los mismos.		
El contratista deberá utilizar los baños sanitarios de las actuales oficinas que mantiene ENSA en la zona.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE
Proveer instalaciones sanitarias y de aseo para los trabajadores, de conformidad con lo establecido en el Art. 43 (inodoros) del Decreto Ejecutivo 2 de del 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MITRADEL, MINSA
Contar con paños u otros materiales absorbentes en el área, para limpieza en caso que existan fugas de combustible durante la construcción; y realizar una disposición final segura y adecuada.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MITRADEL

Medida de mitigación	Responsable de ejecutar la medida	Responsable de brindar seguimiento
Prohibir mediante letreros el abastecimiento de combustible y aceite dentro del área de construcción. Esta actividad deberá realizarse en un área autorizada para el expendio de combustible.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE
Previo al inicio de la etapa de construcción, solicitar el permiso de tala ante el Ministerio de Ambiente.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE
Verificar que los camiones que se utilicen durante la construcción de la obra, cuenten con los pesos y dimensiones reglamentarias según la establece la Ley 11 de 13 de septiembre de 1985; por la cual se adoptan medidas sobre pesos y dimensiones de los vehículos de carga que circulan por las Vías públicas y la Ley 10 de 24 de enero de 1989, por la cual se subroga la Ley 11 del 13 de septiembre de 1985 y se adoptan nuevas medidas sobre Pesos y Dimensiones de los Vehículos	Promotor Contratista	MiAMBIENTE

Medida de mitigación	Responsable de ejecutar la medida	Responsable de brindar seguimiento
de Carga que circulan por las Vías Públicas.		
Colocar letreros donde se prohíba obstaculizar, impedir o dificultar la circulación en la vía pública bajo cualquier circunstancia, de acuerdo a lo que señala el Art. 161 acápite n del Reglamento de Tránsito de la República de Panamá.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE A.T.T.T.
Contar con una persona que dirija el tráfico, en caso de que se requiera que algún equipo o maquinaria se estacione temporalmente en el área.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MOP
Establecer o habilitar un sitio para el estacionamiento de los vehículos del proyecto y de los trabajadores, a fin de que no interfieran en el tránsito del área.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE A.T.T.T.
Colocar letreros que indiquen la entrada y salida de camiones.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE A.T.T.T.

Medida de mitigación	Responsable de ejecutar la medida	Responsable de brindar seguimiento
Exigir al contratista general y a los contratistas directos del promotor, así como a cualquier otra persona que intervenga en la ejecución de la obra, la aplicación del plan de seguridad, salud e higiene.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE A.T.T.T.
Cumplir con las medidas establecidas en el Título III “de los servicios de seguridad, salud e higiene del trabajo en la industria de la construcción”, del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, referente a: <ul style="list-style-type: none"> • Saneamiento básico • Primeros auxilios Ropas y equipos de protección personal (EPP) básico y específico.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE A.T.T.T.
Designar un coordinador de seguridad e higiene durante la ejecución de la obra, a fin que verifique y supervise la ejecución del plan de seguridad e higiene en el trabajo.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MITRADEL

Medida de mitigación	Responsable de ejecutar la medida	Responsable de brindar seguimiento
Designar a un encargado de primeros auxilios, el cual estará debidamente capacitado para este fin. Si la obra ocupa 50 o más trabajadores se necesitará personal de primeros auxilios o servicio de ambulancia contratado; de acuerdo a lo establecido en el Art. 25 del Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MITRADEL
Contar con un mecanismo o protocolo de atención y seguimiento de quejas provenientes de los residentes o propietarios de locales comerciales colindantes, en caso de afectaciones.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MITRADEL
Etapas de Operación		
Colocar recipientes con bolsas plásticas resistentes y tapas, en lugares estratégicos para evitar la disposición inadecuada de los desechos de tipo doméstico.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MINSA
Colocar letreros sobre la disposición adecuada de los desechos, tanto para los trabajadores como usuarios.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MINSA

Medida de mitigación	Responsable de ejecutar la medida	Responsable de brindar seguimiento
Ubicar un sitio para el acopio temporal de los desechos. Este sitio debe ser acondicionado para la protección adecuada de las bolsas y recipientes que contengan los desechos, antes de su disposición final.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MINSA
Realizar mantenimiento preventivo a toda la infraestructura relacionada al sistema de tratamiento de aguas residuales (tanque séptico).	Promotor Contratista	MiAMBIENTE IDAAN MINSA
Corregir cualquier falla del sistema de tratamiento de aguas residuales (tanque séptico) que haya sido identificada en trabajos de inspección.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE IDAAN MINSA
Realizar fumigaciones periódicas para el control de plagas.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MINSA
Establecer rutas de evacuación y puntos de encuentro y colocar letreros o mapas donde se establezcan dichos puntos.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE MINSA, MITRADEL, Bomberos
Instalar detectores de humo en sitios estratégicos del	Promotor Contratista	MiAMBIENTE Bomberos

Medida de mitigación	Responsable de ejecutar la medida	Responsable de brindar seguimiento
proyecto.		
Colocar sistemas de control de incendios (extintores y rociadores) y brindar el mantenimiento correspondiente.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE Bomberos
Ejecutar simulacros de siniestros.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE Bomberos
Contar con un mecanismo o protocolo de atención y seguimiento de quejas provenientes de los residentes o propietarios de locales comerciales colindantes, en caso de afectaciones.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE Junta Comunal de Cerro Viento, Casa de Justicia Comunitaria de Paz de Cerro Viento
Mantener vigilado el área perimetral del edificio, de manera que se controle la entrada y salida de vehículos al mismo y se evite la obstaculización de la vía por el estacionado sobre la vía principal.	Promotor Contratista	MiAMBIENTE ATTT

Nota: MiAmbiente: Ministerio de Ambiente; A.T.T.T.: Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre; MOP: Ministerio de Obras Públicas; MINSA: Ministerio de Salud; MITRADEL: Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral; IDAAN: Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.

10.3. Monitoreo

En la tabla 20 se presentan las actividades de monitoreo que complementan el seguimiento a las medidas de mitigación recomendadas.

Tabla 20. Actividades de monitoreos y legislación vigente

Actividad	Legislación vigente	Periodo de monitoreo
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación	Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009	Construcción y Operación
Monitoreo de ruido laboral	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000	Durante la demolición, el movimiento de tierra y construcción de la fundación
Monitoreo de ruido ambiental	Decreto Ejecutivo 306 de 2002	
	Decreto Ejecutivo 1 de 2004	
Monitoreo de calidad de aire	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001	
Monitoreo de vibraciones	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000	

Fuente: CODESA, 2020.

10.4. Cronograma de ejecución

Las actividades a monitorear se efectuarán según el cronograma que se presenta en la tabla 21 o el periodo sugerido en la Resolución de Aprobación que emita el Ministerio de Ambiente sobre del EsIA presentado.

Tabla 21. Cronograma para la ejecución de los monitoreos ambientales durante la etapa de construcción y operación

Actividades	Periodo de ejecución (meses)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Monitoreo de ruido laboral																								
Monitoreo de ruido ambiental																								
Monitoreo de calidad de aire																								
Monitoreo de fuentes móviles																								
Monitoreo de vibraciones																								
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación																								

Fuente: CODESA, 2020.

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No aplica. No hay formaciones vegetales, ni se registraron especies de fauna descritas en listados de manejo especial.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental

Los costos de la gestión ambiental para este proyecto, están contemplados dentro del presupuesto establecido para la ejecución de la obra.

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

A continuación se presenta el listado del personal que participó en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y las funciones e idoneidades de cada uno.

12.1. Firmas debidamente notariadas

NOMBRE	PROFESIÓN	FUNCIÓN	FIRMA
Consultores Ambientales			
Graciela Valdespino	Bióloga con Orientación en Biología Vegetal	Coordinadora del proyecto	
Ivette Herrera IRC-038-2019	Bióloga con Orientación en Biología Ambiental	Desarrollo de Monitoreos Ambientales y Descripción de la fauna.	
Ingrid Quezada IRC-056-2019	Lic. en Sociología	Desarrollo de la Participación Ciudadana	
Jhoana De Alba IRC-049-08	Bióloga con Orientación en Biología Animal	Control de calidad	
Personal de apoyo			
Yeleinshka Yaleman	Bióloga con Orientación en Biología Ambiental	Apoyo en la caracterización de la flora	
Ada Díaz Idoneidad No. 2019-120-020	Ingeniera Ambiental	Apoyo en el análisis de monitoreos ambientales	

12.2. Número de registro de consultor(es)

Empresa: Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A.

Registro: IAR-098-99.

Representante Legal: Ceferino Villamil _____

13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

De acuerdo al análisis efectuado, podemos concluir que la ejecución del proyecto “Adecuaciones de Centro Operativo ENSA Cerro Viento” se considera ambiental y socialmente viable, por las siguientes razones:

- La construcción de la obra propuesta no generará afectaciones significativas y los impactos potenciales serán de carácter temporal; además los mismos podrán ser mitigados.
- La mayoría de la población entrevistada (17 personas) están “de acuerdo” con la ejecución del proyecto, siempre y cuando no se afecte la Quebrada San Pablo, ni a las comunidades colindantes.
- El resultado obtenido en la medición de PTS (N.D. No detectable) indica que la concentración de partículas totales en suspensión en la zona corresponde a un aire de extremada calidad.
- El valor resultante de la medición de ruido ambiental realizado se encuentran por encima del límite máximo permisible establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004 para horario diurno.
- El proyecto no generará afectaciones sobre elementos de la flora y/o fauna.
- No se requiere la reubicación o afectación a comunidades o grupos humanos protegidos.
- No se ha evidenciado afectaciones sobre materiales culturales de la zona.

Recomendaciones

- Revisar, previo al inicio de la obra, el contenido del Plan de Manejo Ambiental y de la Resolución de Aprobación; de manera que se cumplan con todas las medidas sugeridas para mitigar, controlar y/o compensar los impactos potenciales que pueden presentarse durante la ejecución de la obra.
- Elaborar un procedimiento de atención de quejas, en caso de que surjan inconvenientes con transeúntes.

- No iniciar la construcción del proyecto, sin haber obtenido la aprobación del presente Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.
- Tramitar todos los permisos correspondientes antes y durante la ejecución de la obra.
- Disponer de manera adecuada los desechos sólidos y líquidos que se generen por el desarrollo del proyecto, en todas sus fases.
- Notificar a las autoridades correspondientes en caso de encontrar algún hallazgo de material cultural de importancia.

14.0. BIBLIOGRAFÍA

ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 1998. Ley 41 de 1 de Julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 50p.

ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2009. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006.

ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera Versión. Panamá.

ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2011. Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

Conesa F., V. 2010. “Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental” 4ta. Edición. Madrid. Páginas 235- 253. En:
http://books.google.com/books?id=GW8lu9Lqa0QC&printsec=frontcover&hl=es&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=true

Cornejo, *et. al.*, 2018. Diagnóstico de la condición ambiental de los afluentes superficiales de Panamá. 326 p.

CGR (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.

IGNTG (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia). 2007. Atlas Nacional de la República de Panamá. Cuarta edición. Panamá. 290 p.

MiAmbiente (Ministerio de Ambiente). 2016. Mapas Interactivos. Disponibles en: <http://mapserver.anam.gob.pa/website/cuencashidrograficas/viewer.htm>

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.

Pérez, S. G. 2011. Aprender a Convivir el Conflicto como Oportunidad de Crecimiento. Editorial Madrid España.

15.0. ANEXOS

Anexo 1. Mapa de ubicación geográfica en escala 1:50,000.

Anexo 2. Propuesta de diseño del proyecto.

Anexo 3. Participación ciudadana.

Anexo 4. Informe de inspección de ruido ambiental.

Anexo 5. Informe de inspección de PTS.

Anexo 6. Resultados del análisis de la muestra de agua.

Anexo 7. Estudio de suelo.

Anexo 8. Documentos legales.