

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO:
ESTACIONAMIENTOS PLAZA INFINITY



PROMOTORES:
INVERSIONES NUEVO CHORRILLO, S.A.
WEST VIEW PARK, S.A.

UBICACIÓN:
CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE,
DISTRITO ARRAIJAN, PROVINCIA DE PANAMA
OESTE.

DICIEMBRE 2023

1. ÍNDICE		Pág.
1	ÍNDICE	2
2	RESUMEN EJECUTIVO	10
2.1	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	11
2.2	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	11
2.3	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto	14
2.4	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto	15
2.5	Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.	16
2.6	Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar, d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, e) Números de teléfonos, f) Correo electrónico, g) Página Web, h) Nombre y registro del Consultor.	19
3	INTRODUCCIÓN	20
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	20
4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	21
4.1	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	22
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.	24
4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	24
4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	24
4.3.1	Planificación	24
4.3.2	Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	25
4.3.3	Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	27

4.3.4	Cierre de la actividad, obra o proyecto.	28
4.3.5	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	29
4.5	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	29
4.5.1	Sólidos	29
4.5.2	Líquidos	30
4.5.3	Gaseosos	30
4.5.4	Peligrosos	31
4.6	Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar	32
4.7	Monto global de la inversión	34
4.8	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	34
5	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	35
5.3	Caracterización del suelo	35
5.3.2	Caracterización del área costera marina.	36
5.3.3	La descripción del uso del suelo	36
5.3.5	Descripción de la colindancia de la propiedad	37
5.3.6	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	37
5.4	Descripción de la Topografía	38
5.4.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	38
5.5	Aspectos Climáticos	38
5.5.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	39
5.6	Hidrología	42
5.6.1	Calidad de aguas superficiales	42
5.6.2	Estudio Hidrológico	42
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	42
5.6.2.2	Caudal Ambiental y caudal ecológico	42
5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.	43
5.7	Calidad de aire	43

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

5.7.1	Ruido	44
5.7.2	Vibraciones	44
5.7.3	Olores Molestos	44
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	44
6.1	Características de la Flora	45
6.1.1	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	45
6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)	45
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización	46
6.2	Características de la Fauna	46
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía	46
6.2.2	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	47
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	47
7.1	Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.	48
7.2	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	48
7.2.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	49
7.3	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	51
7.4	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	64
7.5	Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	64
8	IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	65
8.1	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	65

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

8.2	Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia	69
8.3	Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	73
8.4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos.	77
8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	80
8.6	Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	80
9	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	83
9.1	Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	83
9.1.1	Cronograma de ejecución.	86
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental.	86
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales	86
9.6	Plan de Contingencia	89
9.7	Plan de Cierre	90
9.9	Costos de la Gestión Ambiental	91
10	ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS	91
11	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	102
11.1	Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	102
11.2	Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	103

12	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
13	BIBLIOGRAFÍA	106
14	ANEXOS	108
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente. ✓ Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente. ✓ Copia del certificado de existencia de persona jurídica. ✓ Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio ✓ En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto 	

#	ÍNDICE DE CUADROS	PAGS
1	Descripción de las características ambientales existente en el área en estudio	13
2	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control	17
3	Coordenadas UTM	24
4	Superficie, población y densidad de población en la república según distrito y corregimiento: censo de 1990 a 2010.	50
5	Análisis de la Situación Ambiental Previa en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Generado por el Proyecto	66
6	Categorización del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	69
7	Impactos Ambientales y Socioeconómicos de la Actividad, Obra o Proyecto	74
8	Caracterización de los Impactos Ambientales	77
9	Valorización y Jerarquización de los Impactos Identificados	79
10	Plan de Prevención de Riesgo Socioambiental	81
11	Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control.	84
12	Medidas de Prevención	87
13	Costo de la gestión ambiental	91
14	Valoración según VAN	98

ÍNDICE DE GRÁFICAS		
Gráficas		
1	Nivel de educación de los encuestados	54
2	¿Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto?	55
3	Conocimiento de la población sobre el proyecto	56
4	El proyecto afectará la tranquilidad del área en cuanto a la seguridad social	57
5	El proyecto afectará los recursos naturales	58
6	El proyecto ocasionará daños irreparables al ambiente	59
7	Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad	60
8	Cree que el proyecto lo afectará a usted personalmente	61

ÍNDICE DE IMÁGENES		
IMÁGENES		
1	Suceptibilidad a deslizamientos por distritos	37
2	Precipitación del Corregimiento de Cerro Silvestre	39
3	Temperatura del Corregimiento de Cerro Silvestre	40
4	Humedad del Corregimiento de Cerro Silvestre	41
5	Presion Atmosferica del Corregimiento de Cerro Silvestre	41
6	Vista del polígono del proyecto	43
7	Participacion Ciudadana	53

2. RESUMEN EJECUTIVO.

La evaluación de impacto ambiental, como instrumento de gestión ambiental, es una valoración de los impactos que se producen sobre el ambiente que se generarán por la ejecución o implementación de un proyecto, obra o actividad. La referencia para valorar los impactos es la afectación a la calidad ambiental existente, concepto que ha sido definidos de tres diferentes maneras, las cuales, en su conjunto, provén aún una definición mucho más clara: salud ambiental, salud de las personas e integridad de los ecosistemas. Este instrumento de gestión ambiental de naturaleza predictiva y preventiva, busca desde la misma concepción del proyecto, el desarrollo de la alternativa más conveniente desde el punto de vista de la viabilidad ambiental, social y económica, por lo que la evaluación de impacto ambiental y su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental es un proceso que busca fortalecer la gestión ambiental del país, previniendo y minimizando desde el inicio, los impactos ambientales de las actividades y proyectos de desarrollo.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I **“ESTACIONAMIENTOS PLAZA INFINITY”** ha sido elaborado en cumplimiento del Decreto 1 del 1 de marzo de 2023, el cual reglamenta los estudios de impacto ambiental. La evaluación de impacto ambiental elaborada de forma sistemática, objetiva y con la participación de un equipo de consultor y persona de apoyo especialistas en diversas ramas del saber, permite la identificación de los potenciales impactos ambientales que podrá causar el proyecto en sus diferentes fases y de esta forma se viabiliza el proyecto a través de las correspondientes medidas de mitigación.

El objetivo principal del proyecto objeto de la presente evaluación de impacto ambiental, Es que el desarrollo del mismo debe ser cónsono con la naturaleza, sin afectar el entorno. Los principales impactos esperados de este proyecto son: generación de desechos, incremento del ruido ambiental y polvo. El área donde se desarrollará el proyecto es un área intervenida antrópicamente.

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE INVERSIÓN.

- ⇒ **Descripción de la actividad, obra o proyecto:** El proyecto propuesto consiste en la adecuación de 3 lotes, los cuales necesitan un corte de terreno de 20,000 m³ para la construcción de treinta y ocho (38) estacionamientos comerciales los cuales tendrán capa base, con topes de caucho para los estacionamientos con su respectiva señalización. Se ubica en las fincas: N°30163882 Código de ubicación 8001, N°105867 Código de ubicación 8001 y N°30303295 Código de ubicación 8009, Corregimiento de Cerro Silvestre, Distrito de Arraiján, y provincia de Panamá Oeste. Cabe destacar que los m³ de corte serán donados a terrenos que lo necesiten.
- ⇒ **Ubicación / Propiedad (es)** Se pretende desarrollar en el corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, dentro de las fincas N°30163882 Código de ubicación 8001, N°105867 Código de ubicación 8001 y N°30303295 Código de ubicación 8009, en una superficie actual o resto libre de 18,038 m² 77 dm² pertenecientes a las empresas INVERSIONES NUEVO CHORRILLO, S.A. y WEST VIEW PARK, S.A promotores del proyecto.
- ⇒ Monto de inversión proyectada es de aproximadamente de 500,000.00 balboas y se pretende desarrollar en un periodo cerca de seis meses (6 meses).

2.2 SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

En términos físicos, Cerro Silvestre cuenta con una topografía montañosa, donde se encuentran cerros y colinas que brindan vistas panorámicas impresionantes de la naturaleza circundante. Además, está rodeado por ríos y quebradas que atraviesan el corregimiento, lo que proporciona un entorno acuático diverso y propicio para la biodiversidad.

En cuanto a las características biológicas, Cerro Silvestre posee una gran diversidad de flora y fauna. Las áreas boscosas albergan una variedad de especies de árboles, como el roble y el ciprés, así como una amplia gama de plantas y flores tropicales. En términos de fauna, se pueden encontrar especies como aves, mamíferos y reptiles, que habitan

en los bosques y cuerpos de agua de la región.

Socialmente, Cerro Silvestre es una comunidad en crecimiento, donde viven personas de diversas procedencias y estilos de vida. La población se dedica principalmente a actividades agrícolas y ganaderas, aunque también se pueden encontrar pequeñas empresas y comercios. La comunidad está fuertemente arraigada en sus tradiciones y costumbres, y existen diversas festividades y celebraciones durante el año que reflejan la identidad cultural de la región.

En resumen, el corregimiento de Cerro Silvestre en Arraiján se destaca por sus características físicas, biológicas y sociales. Su bello entorno natural, rica biodiversidad y comunidad diversa y arraigada en sus tradiciones hacen de esta zona un lugar único y atractivo para visitar y vivir.

Cuadro N°1.
Descripción de las Características Ambientales Existente en el Área en Estudio

Medio Biológico	<p>Flora: La mayor parte de la vegetación natural primaria fue sustituida, para el desarrollo de actividades productivas tradicionales de la región, dicho terreno necesita un corte de 20,000 m³, cabe destacar que los m³ de corte serán donados a terrenos que lo necesiten.</p> <p>Fauna: La fauna ha sido afectada por la remoción de la cobertura vegetal primaria, el establecimiento de actividades productivas (agricultura de subsistencia), ocasionando la desaparición y/o el repliegue de la escasa fauna del lugar.</p>
Medio Físico	<p>Calidad del Aire: La calidad del aire se puede considerar como buena apesar de que la cobertura vegetal primaria es muy reducida (escasa).</p> <p>Clima: El clima del área de estudio está determinado por la localización geográfica, la altura sobre el nivel del mar, el relieve y la extensión territorial.</p> <p>De acuerdo con el Atlas Nacional y según la clasificación de Koopen, el clima que predomina en la zona de estudio, corresponde al clima tropical de Sabana (Aw). En este tipo de clima, la precipitación anual es menor de 2,500 mm.; cuando es estación seca prolongada, se presentan lluvias menores de 60 mm. La temperatura media del mes más fresco es mayor de 18°C. El lugar es característico de la temperatura media anual de 26°C.</p> <p>Suelo: La región del Corregimiento de Cerro Silvestre es producto de las acumulaciones de materiales, generadas por erupciones volcánicas de la era Terciaria. En el área oeste de la Provincia de Panamá había varios volcanes, de los cuales se destacaban los cerros Chame, Cermeño, Trinidad y Cerro Cabra. Éste último, constituye el principal formador de la región. El área se presenta con planos suavemente inclinados del tipo explanado o glacis. En ella, se observan colinas, llanuras y planicies, y llanuras aluviales de las cuencas de los Ríos Aguata y Bique. En la parte Sureste, en un área reducida, se presenta la tierra más elevada, que es una pequeña porción del Cerro Cabra.</p> <p>En el sur, bordean las llanuras y costas bajas, que son productos de las acumulaciones de arenas de los estuarios de las quebradas y ríos. Este sector se caracteriza por la presencia de sedimentos y rocas volcánicas del Mioceno de la Era Terciaria.</p> <p>Hidrografía: El territorio del Corregimiento de Cerro Silvestre está bañado por varios ríos, y el más importante es el Río Bique, el cual serpentea todo el centro del corregimiento, con una longitud de 7.2 kilómetros. Este río sirve de límite natural con el Corregimiento de Vista Alegre, hacia el Oeste. El Río Bique tiene varios afluentes siendo el más importante el Río Juan Redondo, que cruza el área de Oeste a Este, en la parte central. Otros afluentes de este río, son las quebradas Los Chorros, Seca y la Quebrada Grande, la cual nace en Cerro Cabra y que corre hacia la parte sureste del corregimiento. En el sur está la Quebrada Canónica, la cual desemboca en la Bahía de Bique, en las cercanías del poblado de La Playita de Bique. En el norte están los ríos Cáceres, Potrero y la Quebrada Polonia, cuyo cauce recorre el Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena en la parte noroeste.</p> <p>Ruido: La mayor intensidad de ruido en el área la constituye el paso de vehículos de particulares, de carga y del servicio público que se desplazan en ambas direcciones por la vía de acceso</p>
Medio Social	<p>Demografía: Fue creado en el 2003 mediante la ley No. 42 del 30 de abril del mismo año, a pesar de haberse creado en dicha fecha ya tiene una población de 23.592 habitantes (2010), que han hecho de aquella zona un pueblo próspero.</p>

2.3 LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

LOS MAYORES PROBLEMAS AMBIENTALES GENERADOS POR EL PROYECTO SE PUEDEN PRESENTAR EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN, DADO QUE ES EN ESTA DONDE SE EFECTÚAN LOS CAMBIOS AL AMBIENTE, COMO LO SON:

- ⇒ Generación de residuos: Durante la construcción, se generan grandes cantidades de residuos, como escombros, maderas, plásticos, entre otros. Estos residuos deben ser adecuadamente gestionados para evitar su impacto negativo en el medio ambiente.
- ⇒ Contaminación del aire: La construcción de un proyecto como este implica el uso de maquinaria pesada, como excavadoras, grúas y generadores, que emiten gases y partículas contaminantes en el aire. Estas emisiones pueden contribuir a la mala calidad del aire en la zona de construcción y afectar la salud de los trabajadores y residentes cercanos.
- ⇒ Consumo de energía: Durante la fase de construcción, se requiere un alto consumo de energía, especialmente para el uso de maquinaria, iluminación, calefacción o refrigeración temporal, entre otros. El uso intensivo de energía puede contribuir al agotamiento de los recursos energéticos y a la emisión de gases de efecto invernadero.
- ⇒ Uso del agua: La construcción de este proyecto implica el uso intensivo de agua para actividades como la mezcla de hormigón, el riego de áreas verdes temporales y la limpieza del sitio. Esto puede resultar en un aumento del consumo de agua y en la extracción de recursos hídricos locales.

Es importante que durante la fase de construcción se implementen medidas de mitigación y seguimiento ambiental para minimizar estos impactos negativos y promover prácticas sostenibles.

EN LA ETAPA DE OPERACIÓN, LOS PROBLEMAS AMBIENTALES PUEDEN SER

MENORES, DENTRO DE LOS QUE SE PUEDEN CITAR:

- ⇒ Contaminación del ambiente por generación de desechos sólidos y el incremento en los niveles de ruido.
- ⇒ Alteración del medio socioeconómico, por incremento en población y utilización de servicios básicos.

2.4 SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

El proceso de identificación y análisis de los impactos se lleva a cabo con el objetivo de generar las medidas necesarias para prevenir, mitigar y/o compensar los efectos provocados por los impactos negativos en cada una de las fases del proyecto, obra o actividad.

Todo proyecto de desarrollo genera una serie de impactos (positivos y negativos), sobre todo cuando se da un cambio en el uso del suelo. Dentro de los impactos negativos y positivos generados por el proyecto, según el medio afectado se encuentran:

✧ Impacto sobre el medio físico.

- ⇒ Incremento de la concentración de gases y partículas en el aire
- ⇒ Cambio en los niveles de ruido ambiental
- ⇒ Alteración de la calidad de agua superficial y subterránea
- ⇒ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
- ⇒ Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.
- ⇒ Cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.
- ⇒ Pérdida de absorción de agua por pavimentación

✧ Impacto sobre el medio Biológico:

- ⇒ Pérdida de Cobertura vegetal
- ⇒ Afectación y desplazamiento de la fauna silvestre

✧ Impacto sobre el medio socioeconómico.

- ⇒ Generación de desechos sólidos

- ⇒ Generación de desechos líquidos
- ⇒ Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno
- ⇒ Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.
- ⇒ Riesgo en la seguridad vial y ocupacional
- ⇒ Cambio en la dinámica socio económica de la zona
- ⇒ Oportunidades de empleo
- ⇒ Aumento de valor catastral del terreno
- ⇒ Generación de Impuestos
- ⇒ Bienestar social a la comunidad

2.5 SÍNTESIS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES

Sobre la base de la identificación de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, se dan una serie de acciones tendientes a minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos, como lo son:

Cuadro N°2

Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control.

TIPO DE IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO Y CONTROL	SUPERVISIÓN	FASE DEL PROYECTO
1. FISICO (AIRE) Generación de gases. Generación de polvo Generación de ruido.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de maquinarias y equipos. • Mantener la humedad dentro de la zona del proyecto rociando con agua los sectores más propensos a acumulación de tierra y polvo. • Cubrir las cajas de los camiones con lonas • Efectuar el mantenimiento y sincronización de los vehículos, de manera periódica para reducir la emisión de gases. • Cubrir materiales áridos utilizados en la construcción • Revisiones periódicas de las maquinarias y equipos. • Cumplir con los límites máximos permisibles de ruido ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo 1- 2004. Esto se verificará de acuerdo a lo establecido en el monitoreo • Adquisición e instrucción sobre el uso de EPP. • Asegurar que los equipos estacionarios, productores de ruido, sean ubicados lejos de receptores sensibles. 	(Promotor)	MiAmbiente	Fase de construcción/ ejecución
Generación de aguas residuales.	<ul style="list-style-type: none"> • Durante la etapa de construcción se utilizarán baños existentes de la plaza • Durante la operación se tendrá la conexión al sistema de alcantarillado. 	(Promotor)	MiAmbiente, Minsa	Fase de construcción/ ejecución

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

(SUELO) Erosión Compactación del suelo Mejoramiento del uso del suelo	<ul style="list-style-type: none"> Evitar que la maquinaria entre en áreas no indicadas. Se dará durante la etapa de construcción. Etapa de operación solo circulara vehículo que lleguen al proyecto y los que circulan por la via adyacentes al proyecto. 	(Promotor)	MiAmbiente	Fase de construcción/ ejecución
Remoción de la capa vegetal	<ul style="list-style-type: none"> Durante la etapa de limpieza será necesario la eliminación de la capa vegetal 	(Promotor)	MiAmbiente	Fase de construcción /ejecución
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Considerando que el sitio ya estaba impactado, la fauna no se vera afectada, en caso de ser necesario se protegerá la fauna y sereubicará si se amerita. 	(Promotor)	MiAmbiente	Fase de construcción/ ejecución
Accidente laboral	<ul style="list-style-type: none"> Se debe contar con el equipo de seguridad adecuado y botiquín, utilizar mascarilla protectora, lentes, orejeras para evitar el polvo y el ruido, extintores bomba de control de incendios etc. estrictamente necesario. 		MINSA, Promotor	Fase de construcción/ ejecución
Generación de Empleos. Incremento de la economía local.	<ul style="list-style-type: none"> Se contratará personal del área. Mediante el pago de los impuestos de construcción al Municipio 	(Promotor)	MiAmbiente MINSA	Fase de construcción/ ejecución

Fuente: Elaboración para el presente EsIA Cat. I 2023

2.6 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) NOMBRE DEL PROMOTOR, B) EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL, C) PERSONA A CONTACTAR, D) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES, E) NÚMEROS DE TELÉFONOS, F) CORREO ELECTRÓNICO, G) PÁGINA WEB, H) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.

- ✓ **Promotor:** Promotor: INVERSIONES NUEVO CHORRILLO, S.A y WEST VIEW PARK, S.A
- ✓ **Representante Legal:** JI SEN WEN
- ✓ **Persona a Contactar:** ALEXIS BATISTA
- ✓ **Sitio donde se reciben notificaciones:**
- ✓ **Números de Teléfonos:** 6738-6823
- ✓ **Correo electrónico:** no tiene
- ✓ **Página Web:** no tiene
- ✓ **Nombre del Consultor:** ING. ALEXIS BATISTA
- ✓ **Registro de Consultor:** IRC-068-2009
- ✓ **Teléfono del Consultor:** 6738-6823
- ✓ **Correo electrónico del Consultor:** ing.alexisbatista@hotmail.com

3. INTRODUCCIÓN.

El auge que, en más de una década, vive la República de Panamá en cuanto a la industria de la construcción turística, implica un amplio número de actividades socioeconómicas que involucran a diversos estamentos del comercio en general, tanto a nivel local como internacional. Continuamente se inician grandes proyectos residenciales y edificaciones que para desarrollarlos en su totalidad requieren de fuertes inversiones económicas. Gracias a estas inversiones muchas familias han percibido un ingreso económico constante mediante el empleo de mano de obra en diversas especialidades de la construcción, de igual manera los comercios realizan transacciones importantes por la venta de insumos, materiales y equipos y los municipios a su vez se nutren de impuestos. No obstante, ningún proyecto de esta industria deberá iniciarse sin no existe la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental, aprobación que debe provenir de la máxima autoridad que regula las cuestiones ambientales del país; El Ministerio de Ambiente – MIAMBIENTE.

El presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “ESTACIONAMIENTOS PLAZA INFINITY” cuyas promotoras son las empresas INVERSIONES NUEVO CHORRILLO, S.A y WEST VIEW PARK, S.A, se lleva a efecto, tomando como base los términos de referencia y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023

3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO

ALCANCE

Está determinado por la normativa ambiental vigente, Ley # 41 de 1 de julio de 1998 “General del Ambiente de la República de Panamá”, Decreto Ejecutivo # 1 del 1 de marzo de 2023, otras leyes, reglamentos y normas que regulan el proyecto, obra o actividad; la caracterización general del área del proyecto incluyendo las zonas de influencia, identificación de los impactos positivos y negativos que puedan generarse en las distintas fases o etapas de ejecución (planificación, construcción / ejecución, operación, abandono) con sus correspondientes medidas de mitigación.

OBJETIVOS.

El objetivo del presente Estudio de Impacto Ambiental, es cumplir con la normativa ambiental vigente, según lo establece la Ley # 41 de 1 de julio de 1998 “General del Ambiente de la República de Panamá”, Decreto Ejecutivo # 1 del 1 marzo de 2023, otras leyes, reglamentos y normas que regulan de forma directa e indirecta el proyecto, obra o actividad, identificar los impactos ambientales negativos y/o positivos que puedan generarse en la ejecución del proyecto y establecer las correspondientes medidas de mitigación ambiental.

METODOLOGÍA.

La metodología establecida para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, está fundamentada básicamente en el cumplimiento de la Ley # 41 de 1 de julio de 1998 “General del Ambiente de la República de Panamá”, el Decreto Ejecutivo # 1 del 1 de marzo de 2023 , Artículo 23, sobre la categoría del estudio y artículo 25, sobre el contenido mínimo del Estudio de Impacto Ambiental, según su categoría, revisiones bibliográficas, entrevistas, consultas, caracterización general del área del proyecto, giras de campo, redacción y edición de informe final.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

La descripción de las actividades que se realizarán durante la ejecución del proyecto y sus respectivas actividades, resultan de gran importancia para la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales que el proyecto pueda ocasionar, y de esta forma definir las medidas de mitigación necesarias, para garantizar la viabilidad ambiental del proyecto.

En esta sección se proporciona una visión integrada del Proyecto, el cual consiste en la adecuación de 3 lotes, los cuales necesitan un corte de terreno de 20,000 m³ para la construcción de treinta y ocho (38) estacionamientos comerciales los cuales tendrán capa base, con topes de caucho para los estacionamientos con su respectiva señalización. Se ubica en las fincas: N°30163882 Código de ubicación 8001, N°105867 Código de ubicación 8001 y N°30303295

Código de ubicación 8009, Corregimiento de Cerro Silvestre, Distrito de Arraijan, y provincia de Panamá Oeste. Cabe destacar que los m³ de corte serán donados a terrenos que lo necesiten.

El proyecto objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental (EslA) denominado: "ESTACIONAMIENTOS PLAZA INFINITY", se basa en especificaciones de diseño de obra, en la evaluación previa requerida por las empresas promotoras INVERSIONES NUEVO CHORRILLO, S.A y WEST VIEW PARK, S.A, y en información levantada en campo.

4.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.

OBJETIVO

- ✓ El objetivo principal del proyecto es la adecuación del área para estacionamientos comerciales para prestar un servicio cómodo y seguro a las personas que trabajan y frecuentan el área debido a que la demanda de estacionamientos sobrepasa la oferta existente

OBRA:

- ✓ El proyecto propuesto consiste en la adecuación de 3 lotes, los cuales necesitan un corte de terreno de 20,000 m³ para la construcción de treinta y ocho (38) estacionamientos comerciales los cuales tendrán capa base, con topes de caucho para los estacionamientos con su respectiva señalización. Se ubica en las fincas: N°30163882 Código de ubicación 8001, N°105867 Código de ubicación 8001 y N°30303295 Código de ubicación 8009, Corregimiento de Cerro Silvestre, Distrito de Arraijan, y provincia de Panamá Oeste. Cabe destacar que los m³ de corte serán donados a terrenos que lo necesiten

JUSTIFICACIÓN

- ✓ Brindar solución y alternativa de la problemática de los estacionamientos en la Zona.
- ✓ Garantizar la seguridad y mejores condiciones para los usuarios del área al contar con un área para dejar sus vehículos.
- ✓ Evitar la obstaculización de un paño de la calle o del área de la acera.

El proyecto propuesto se ubica en la sección de Industrias de la Construcción, específicamente Edificaciones.

- **Criterio 1.** Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna: Se tomó en cuenta si la implementación de este proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y se concluyó que el proyecto no generara riesgos significativos para la salud de la población, flora y fauna ya que los impactos determinados no sobrepasan las normas ambientales permitidas. Durante la etapa de rehabilitación se utilizarán mecanismos para no causar ningún efecto contaminante ni afectar la salud de la población, flora y fauna del medio donde se desarrolla el proyecto; de igual forma el proyecto, durante la etapa de operación, no generara riesgos al ambiente y la población ya que el proyecto se desarrollará en un área rural, con un alto grado de intervención antrópica por las actividades mismas que en ella se dan, considerándose que en esta etapa no se generarán productos que representen peligro alguno.
- **Criterio 2.** Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales: Se analizó si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna, llegándose a la conclusión que la implementación del proyecto no altera los recursos naturales ni la diversidad biológica ya existente en el área de influencia del proyecto.
- **Criterio 3:** Protección de áreas naturales y bellezas escénicas: Se tomó en cuenta si afecta algún área considerada como protegida o de valor paisajístico o estético de la zona y se concluyó que el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.
- **Criterio 4:** Protección a la cultura y costumbre de grupos humanos: Se consideró si el proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas y se concluyó que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.
- **Criterio 5:** Protección del patrimonio histórico y cultural: Se verificó si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constató que la implementación del proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

Una vez analizados los criterios anteriormente descritos, se pudo concluir que el estudio se

enmarca en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos ambientales negativos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora, fauna, suelo y agua) ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto y no conlleva riesgos ambientales, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

4.2. MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, Y SU POLÍGONO.

En la sección de anexos se presenta el mapa/plano del alcance del proyecto.

4.2.1. COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y DE TODOS SUS COMPONENTES. - ESTOS DATOS DEBEN SER PRESENTADOS SEGÚN LO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.

Cuadro N°3 - COORDENADAS UTM

N°	ESTE	NORTE
1	645123.11	989280.70
2	645128.98	989230.11
3	645023.20	989271.31
4	645046.57	989224.95

Fuente: Consultor 2023.

4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

El proyecto, contempla la ejecución de diferentes fases/etapas consideradas en el Título II, Artículo # 19 sobre los contenidos mínimos, dichas fases deberán ser ejecutadas de manera secuencial (planificación, construcción/ejecución, operación, abandono), para lograr el cumplimiento de las metas establecidas.

4.3.1 PLANIFICACIÓN.

En esta etapa se procedió a elaborar el estudio de Impacto Ambiental Categoría I para ser presentado y evaluado ante el Ministerio de Ambiente, además concluye el levantamiento topográfico, evaluación de necesidad y factibilidad, elaboración de planos, elaboración de

estudios necesarios, gestión de permisos, programación de las actividades de construcción. Para así poder desarrollar el proyecto legalmente con todos los permisos debidamente aprobados por las autoridades competentes, se estima que la etapa de planificación tendrá una duración de 45 días. Para el Estudio de Impacto Ambiental se procedió a desarrollar un proceso de consulta pública a fin de recoger y permitir a la comunidad plasmar sus interrogantes, opiniones y aprehensiones respecto al desarrollo de este tipo de proyectos. Para esto se involucró a los vecinos más cercanos al proyecto, se divulgó el proyecto mediante entrevista a los residentes más cercanos del área a fin de que estos vertieran sus comentarios y percepciones de cambio producto del desarrollo del proyecto.

4.3.2 CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE (INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)).

La fase de construcción podrá ejecutarse una vez que los promotores tengan la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y se hayan terminado los diseños y planos constructivos. El promotor contratará una empresa nacional para efectuar las actividades propias de este tipo de construcción, consistente básicamente en:

- ⇒ Corte y nivelación del terreno para luego la ejecución del proyecto
- ⇒ Movimiento de equipo y maquinaria: Esta actividad es requerida de maquinaria y equipo de seguridad necesario para la mismas.
- ⇒ Construcción y/o habilitación de las vías de acceso: No es necesario la construcción de vías de acceso al predio, el mismo se encuentra a un costado de la calle.
- ⇒ Presencia humana laboral: Corresponde a la mano de obra necesaria a contratar para los trabajos de construcción y para la operación en sí de cada fase del Proyecto, se tomará en cuenta la mano de obra local.
- ⇒ Obras de protección y mitigación: A medida que se avanza en los trabajos de construcción, se desarrollarán las obras de protección y prevención que sean necesarias y evitar molestias a vecinos y transeuntes.

INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR

El proyecto propuesto consiste en la adecuación de 3 lotes, los cuales necesitan un corte de terreno de 20,000 m³ para la construcción de treinta y ocho (38) estacionamientos comerciales los cuales tendrán capa base, con topes de caucho para los estacionamientos con su respectiva señalización. Se ubica en las fincas: N°30163882 Código de ubicación 8001, N°105867 Código de ubicación 8001 y N°30303295 Código de ubicación 8009, Corregimiento de Cerro Silvestre, Distrito de Arraijan, y provincia de Panamá Oeste. Cabe destacar que los m³ de corte serán donados a terrenos que lo necesiten.

EQUIPO A UTILIZAR

Durante la fase de construcción: Para llevar a cabo las obras civiles se utilizará el siguiente equipo: Retroexcavadora, compactadora, camiones volquetes y furgones.

MANO DE OBRA

La mano de obra a contratar durante la fase de Construcción se estima en 25 trabajadores eventuales, con la siguiente calificación: Conductores, albañiles, ayudantes, ingenieros.

INSUMOS

Durante la fase de preparación del terreno y construcción de infraestructura, se utilizará los siguientes insumos:

- ✓ Equipo de protección para los trabajadores según desempeño de labores.
- ✓ Herramientas manuales.
- ✓ Combustible y lubricantes para maquinaria.
- ✓ Material para la construcción (arena, concreto, acero y otros).
- ✓ Gravilla.
- ✓ Botiquín de primeros auxilios.
- ✓ Agua potable.
- ✓ Servicios sanitarios portátiles.

SERVICIOS BASICOS

Agua: En la etapa de construcción el suministro de agua para los colaboradores será mediante embases de agua embotellada.

Energía: el horario de trabajo será diurno, así que la poca energía eléctrica que se utilizará será mediante plantas eléctricas.

Via de acceso: Calle Principal Via Nuevo Chorrillo

Transporte Publico: Taxis, Transporte Colectivo, Transporte particulares

4.3.3 OPERACIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE (INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).

Luego de finalizada la obra y que esté listo la “**ESTACIONAMIENTO PLAZA INFINITY**” se procederá a utilizar para el beneficio de los promotores y las que lo utilicen para obtener sus productos.

El proyecto propuesto consiste en la adecuación de 3 lotes, los cuales necesitan un corte de terreno de 20,000 m³ para la construcción de treinta y ocho (38) estacionamientos comerciales los cuales tendrán capa base, con topes de caucho para los estacionamientos con su respectiva señalización. Se ubica en las fincas: N°30163882 Código de ubicación 8001, N°105867 Código de ubicación 8001 y N°30303295 Código de ubicación 8009, Corregimiento de Cerro Silvestre, Distrito de Arraijan, y provincia de Panamá Oeste. Cabe destacar que los m³ de corte serán donados a terrenos que lo necesiten

EQUIPOS A UTILIZAR

En esta etapa no es necesario equipo ya que solo será la utilización de los estacionamientos

MANO DE OBRA

En esta etapa se contempla aproximadamente 3 personas.

INSUMOS

En esta etapa solo se necesitará materiales de Aseo para limpieza.

SERVICIOS BÁSICOS

Agua: La provisión de agua potable será por medio del IDAAN, el cual se le cumplirá con todos los permisos correspondiente.

Energía Eléctrica: En el área se recibe el servicio de suministro y mantenimiento de electricidad de la Empresa Naturgy. De esta manera se garantiza el abastecimiento permanente de la electricidad.

Aguas servidas: En la fase de operación las instalaciones quedarán conectadas al sistema de alcantarillado.

Vías de Acceso: Para llegar al área del proyecto se hace necesario tomar la carretera Vía Nuevo Chorrillo.

Comunicación: La comunidad y sus alrededores, recibe el servicio de telefonía residencial, celular por parte de las Empresas telefónicas.

Medios de Transporte: Existe una red de transporte, estas vías de acceso están cubiertas de asfalto y son transitables por el transporte público y selectivo.

4.3.4 CIERRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Al finalizar las actividades constructivas el promotor procede a desmontar las infraestructuras temporales que facilitaron el manejo de insumos, materiales y demás durante el desarrollo de las distintas etapas del proyecto.

4.3.5 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EN CADA UNA DE LAS FASES

La ejecución del proyecto se estructura en cuatro Etapas importantes, a saber: Planificación, Construcción/ejecución, Operación y Mantenimiento, las cuales se programan de manera secuencial, considerando los tiempos establecidos para la ejecución del proyecto, siendo la fase de Construcción/Ejecución la que mayor periodo de tiempo se invierte debido al conjunto de actividades y componente que particularmente tiene este proyecto

Actividad	Meses						
	1	2	3	4	5	6	7 en adelante
Planificación	x	x					
Construcción			x	x	x	x	
Operación							
Cierre							Superior a los 30 años

4.5 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES.

Como resultado del desarrollo de esta obra o actividad se estarán generando una serie de desechos, los cuales requieran de un manejo cuidadoso, de tal manera que, se pueda prevenir/evitar contaminaciones que pongan en riesgo a la salud humana y el medio ambiente en general. En los subpuntos siguientes se describen los desechos a generarse en cada una de las fases de este proyecto, obra o actividad.

4.5.1 SÓLIDOS.

Fase de Planificación.

Esta importante fase se desarrolla fuera del área del proyecto.

Fase de Construcción/Ejecución.

Los desechos sólidos que se generarán pueden ser de tipo domestico: papel, cartón, latas, madera, plástico, recipientes de comidas y bebidas; y constructivo: pedazos de varilla, caliche, acero y otros. Los desechos constructivos serán recolectados en contenedores (tanques, bolsas)

y retirados periódicamente del área por una empresa certificada para la disposición de este material subcontratada por el Contratista de la obra.

Fase de Operación.

Los desechos a generarse durante esta fase será de tipo domestico solamente. La disposición final de estos desechos se coordinará con el servicio de recolección de desechos sólidos autorizados que sirve al área.

4.5.2 LÍQUIDOS.

Fase de Planificación.

La fase de planificación se desarrolla fuera del área del proyecto.

Los desechos líquidos que se presenten durante la **etapa de construcción** se contratará una empresa que proporcionará los baños portátiles para las aguas servidas provenientes de las necesidades fisiológicas del personal que labora, su limpieza y mantenimiento estará a cargo de dicha empresa. **En la fase de operación** se conectarán al sistema de alcantarillado sanitario y se cumplirá con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 39-2000. “Descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales”.

4.5.3. GASEOSOS.

Planificación.

En la ejecución de la fase de planificación, para el presente proyecto, no se generan emisiones, además esta etapa se desarrolla fuera del área del proyecto.

Fase de Construcción/Ejecución.

Las emanaciones gaseosas que se producirán serán aquellos productos de la combustión interna de los vehículos, maquinaria y demás equipo que se utilice para la obra.

Fase de Operación.

No se producirán desechos gaseosos de significancia durante la operación de las actividades, únicamente los generados por los motores de combustión interna de los vehículos que utilicen las facilidades de los estacionamientos.

4.5.4 PELIGROSOS.

Fase de Planificación.

En la ejecución de la fase de planificación, no se generarán residuos peligrosos, dicha fase o etapa se desarrolla fuera del área del proyecto.

Fase de Construcción/ejecución.

Durante la etapa de construcción/ejecución, tanto en las actividades de acondicionamiento (compactación) y construcción de las diferentes estructuras o espacios físicos que conforman el proyecto, pudiera generarse fuga de insumos peligrosos, a través del derrame accidental de hidrocarburos (diésel/gasolina), utilizado en el funcionamiento del equipo mecánico pesado (camiones, volquetes, camión grúa, vehículos de apoyo, etc.)

La fuga de insumos de moderada peligrosidad puede producirse por rupturas de las líneas de combustibles del tanque o depósito con que cuenta cada equipo, o en el peor de los casos por accidentes como choques, volcamiento, etc.

El abastecimiento de combustible para el equipo mecánico pesado se hará a través de vehículos con equipo especializado, surtidoras portátiles provistas de pistolas dosificadoras. Los camiones y vehículos livianos para el apoyo en las actividades se surtirán en las estaciones de expendio de combustibles de la región.

Fase de Operación.

Una vez concluida la fase de construcción/ejecución del proyecto, el equipo mecánico será retirado del área y cesarán sus actividades constructivas.

4.6 USO DE SUELO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL /ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO PROPUESTA A DESARROLLAR

El uso del suelo que predomina en el área de estudio es el residencial, con grandes áreas baldías, cubiertas de pastizales, mas, poco es el uso comercial e institucional, pues éste se da específicamente a lo largo de las vías principales.

- Uso Residencial

El Corregimiento tiene un área rural, la cual ha crecido lentamente, ubicada especialmente, en la parte Sur y algunos poblados en el norte. Esta área se formó casi espontáneamente, sin ningún tipo de ordenamiento espacial, y respondiendo a la topografía. Estas tierras pertenecían a la Reforma Agraria, por lo que las fincas madres tenían una superficie hasta de 20 hectáreas.

Sus principales características son los lotes grandes, viviendas aisladas, poca población, calles angostas y fincas sembradas de árboles frutales. Las áreas que tienen estas características son: Río Potrero, La Estancia, Cerro Tigre, Cerro Silvestre, San Vicente de Bique, Pueblo Escondido, Monte Claro, San Isidro, La Mina y la Playita de Bique.

También cuenta con un área urbana que, en los últimos años ha tenido un crecimiento acelerado, y cuya tendencia es la de seguir creciendo. Ésta se ha desarrollado en la parte norte, con inclusiones de nuevas urbanizaciones en el área de Bique. Estas urbanizaciones siguen el mismo patrón de las de la ciudad de Panamá, en donde los lotes son de 180.00 a 200.00 metros cuadrados, con viviendas unifamiliares de aproximadamente 60.00 metros cuadrados de construcción y densidades altas.

Estas urbanizaciones están ubicadas a lo largo 86 de las vías principales, como la de Nuevo Chorrillo-Nuevo Emperador, Bique y la Carretera Panamericana, y utilizan estas vías como acceso directo. Algunas de estas urbanizaciones son: Residencial Bella Esperanza, Urbanización Nuevo Chorrillo, Urbanización Loma Vista Mar, Urbanización Lluvia de Oro, Barriada Fundavico, Reparto de Cáceres, Los Rosales y Residencial Villa Elena.

Este uso debe ser planificado integralmente, para proveerlo de todos los servicios

necesarios y, a la vez, proteger los cuerpos de agua y controlar las densidades.

- Uso Comercial

El uso comercial se manifiesta de manera desordenada, a lo largo de la Carretera Panamericana y de Nuevo Chorrillo-Nuevo Emperador, formando pequeños nudos comerciales. Los comercios que operan en este sector son: venta al por mayor y menor de víveres, mercancía seca, etc., parrilladas, venta de materiales de construcción, reparaciones vehiculares y neumáticos, kioscos, barberías y salones de belleza, etc. En algunos puntos se han construido pequeños centros comerciales, como en Cáceres y en la entrada de Nuevo Chorrillo. En muchos casos, estos comercios no tienen una asignación de uso y otros se encuentran dentro de servidumbres viales, como también, se encuentran combinados con el uso residencial.

- Uso Industrial

Este uso sólo se presenta en dos puntos dentro de todo el sector en la urbanización Nuevo Chorrillo, el cual se aprobó con la urbanización, y en Bique, en donde se encuentra una finca avícola y porcina. Estos lugares se podrían mantener con este uso, siempre y cuando, se regule la actividad para que no perjudique a las áreas residenciales con quienes colindan.

- Uso Institucional

Igual al uso comercial, éste se encuentra disperso y ubicado dentro de la Urbanización Nuevo Chorrillo, en donde encontramos escuelas, iglesias, corregiduría, puesto policial y de salud. De igual forma en Cerro Silvestre, contiguo a la Carretera Panamericana, encontramos escuela, iglesias, la Junta Comunal del Corregimiento, Tribunal Electoral, el MIDES (Ministerio de Desarrollo Social) de Arraiján, ambos cerca de la carretera Panamericana, en un pequeño centro comercial, frente al Reparto Alto de Cáceres. Cabe destacar que en este Corregimiento encontramos dos centros de atención a jóvenes y niños: como el Hogar Malambo y el Centro Juvenil Vicentino.

4.7 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.

El monto global de la inversión, de conformidad con las estimaciones realizadas por los promotores INVERSIONES NUEVO CHORRILLO, S.A y WEST VIEW PARK, S.A, a través de su equipo técnico, asciende a la suma de **B/. 500,000.00**

4.8 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

- ⇒ Decreto 252 de 1971 Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario
- ⇒ Decreto de Gabinete N° 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- ⇒ Acuerdo N° 1 y N° 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de riesgos Profesionales en la caja del Seguro Social (CSS).
- ⇒ Decreto 150 de 1971 Ruidos Molestos
- ⇒ Resolución N° 505 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones.
- ⇒ Resolución N° 506 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos.
- ⇒ Reglamento de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, capítulo VI inflamable.
- ⇒ Decreto N° 160 del 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape.
- ⇒ Ley 14 del 18 de mayo del 2007 “Delitos contra el Ambiente y Ordenamiento Territorial”
- ⇒ Decreto Ejecutivo N°2 del 15 de febrero del 2008 Por el cual se reglamenta la Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El corregimiento está caracterizado por tener un clima tropical, con temperaturas cálidas durante todo el año. Durante la estación seca, que va de diciembre a abril, las temperaturas suelen alcanzar los 30°C, mientras que durante la estación lluviosa, de mayo a noviembre, las temperaturas son más suaves, alrededor de los 25°C.

La vegetación en Cerro Silvestre es abundante, con una gran cantidad de árboles y plantas tropicales. También se pueden encontrar ríos y arroyos que atraviesan el corregimiento, proporcionando agua para la flora y fauna local.

La fauna en Cerro Silvestre es diversa, con una variedad de especies de aves, mamíferos y reptiles. Algunas especies comunes que se pueden encontrar en la zona incluyen tucanes, monos, perezosos y iguanas.

En términos de infraestructura, Cerro Silvestre cuenta con algunas casas y parcelas de tierra utilizadas para la agricultura y ganadería. También hay carreteras que conectan el corregimiento con otras áreas cercanas.

Cerro Silvestre es un corregimiento que ofrece un ambiente físico natural y lleno de vida. Su clima tropical, vegetación abundante y diversidad de fauna lo convierten en un lugar atractivo para aquellos que buscan estar en contacto con la naturaleza.

5.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

Panamá El corregimiento de Cerro Silvestre en Arraiján se caracteriza por tener un suelo predominantemente arcilloso. El suelo arcilloso se forma a partir de la roca madre desintegrada y es muy rico en minerales.

Este tipo de suelo retiene agua de forma efectiva, lo que permite que las plantas se mantengan hidratadas por más tiempo. Sin embargo, la arcilla también puede dificultar el drenaje del agua, lo que puede llevar a la acumulación de humedad y a la falta de oxígeno en las raíces de las plantas.

El suelo en Cerro Silvestre es de textura pesada debido a la alta proporción de arcilla, lo que significa que es más difícil de trabajar y requiere esfuerzo adicional para el cultivo. Además, la arcilla puede compactarse fácilmente, lo que dificulta el crecimiento de las raíces de las plantas.

En cuanto a la fertilidad del suelo, se puede decir que el suelo en Cerro Silvestre es relativamente fértil debido a su alto contenido de minerales. Sin embargo, es necesario agregar enmiendas orgánicas y minerales para mejorar aún más la calidad del suelo y promover un mejor crecimiento de las plantas.

5.3.2 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERA MARINA.

No Aplica; el proyecto no se encuentra localizado dentro de zonas costeras o sus proximidades.

5.3.3 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO

Es El corregimiento de Cerro Silvestre, ubicado en Arraiján, Panamá, tiene un uso del suelo predominantemente residencial y rural.

En la zona residencial, se pueden encontrar diversas opciones de viviendas, desde casas unifamiliares hasta edificios de apartamentos. También existen algunos conjuntos residenciales cerrados, que ofrecen seguridad y amenidades para sus residentes.

En el área rural, se desarrollan actividades agropecuarias, donde se cultivan principalmente productos como el maíz, arroz y diversas frutas y hortalizas. También se encuentran algunas fincas ganaderas, dedicadas a la cría de ganado vacuno.

La infraestructura vial en Cerro Silvestre es es principalmente de carreteras, que conectan el corregimiento con otras zonas cercanas, como Arraiján y la Ciudad de Panamá. Además, cuenta con algunos caminos internos que facilitan el acceso a las áreas rurales.

En cuanto a los servicios básicos, en Cerro Silvestre se encuentran establecimientos educativos, como escuelas y colegios, así como centros de salud y algunas opciones de comercio y servicios, como supermercados y tiendas de conveniencia.

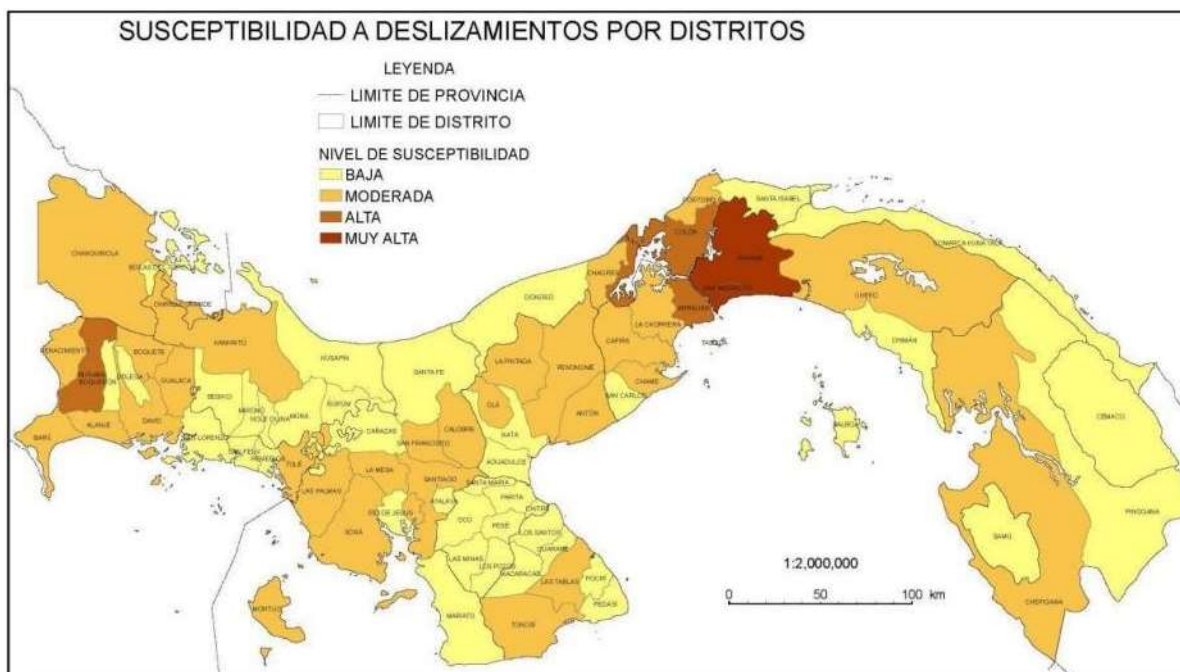
5.3.5 DESCRIPCIÓN DE LA COLINDANCIA DE LA PROPIEDAD

El proyecto está ubicado dentro del corregimiento de Cerro Sivestre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panama Oeste.

Las colindantes de la propiedad son: Al norte con Plaza Golbal, al Sur con Supermercado Infinity, al este con Reparto de Caceres y al Oeste Calle Nuevo Chorrillo.

5.3.6 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO

En el sitio de influencia directa del proyecto no hay reportes de erosión ni deslizamientos. Además, el área donde se construirá el proyecto la topografía tiene una leve inclinacion, lo cual permite clasificar el nivel de susceptibilidad Baja, sin embrago se implementaran todas las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental



Fuente: *Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015*. DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA

La El corregimiento está ubicado en las estribaciones de la Sierra de Chame, lo que significa que tiene muchas colinas y elevaciones. Estas montañas proporcionan una vista panorámica del paisaje circundante y ofrecen la oportunidad de realizar actividades al aire libre como senderismo y escalada.

El punto más alto dentro del corregimiento es el Cerro El Aguacate, que tiene una altitud de aproximadamente 550 metros sobre el nivel del mar. Esto demuestra la presencia de altas elevaciones dentro de la topografía de Cerro Silvestre.

Además de las montañas, también hay valles y llanuras en el corregimiento, donde se encuentran áreas de cultivo y desarrollo urbano. Estas áreas más planas son utilizadas para la agricultura, la construcción de viviendas y la infraestructura urbana.

5.4.1 PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES, A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.

El plano topográfico se adjuntará en la sección de **anexos**.

5.5 ASPECTOS CLIMÁTICOS

El clima del área de estudio está determinado por la localización geográfica, la altura sobre el nivel del mar, el relieve y la extensión territorial. De acuerdo con el Atlas Nacional y según la clasificación de Koopen, el clima que predomina en la zona de estudio, corresponde al clima tropical de Sabana (Awi). En este tipo de clima, la precipitación anual es menor de 2,500 mm.; cuando es estación seca prolongada, se presentan lluvias menores de 60 mm. La temperatura media del mes más fresco es mayor de 18°C. El lugar es característico de la temperatura media anual de 26°C.

5.5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS: PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA.

PRECIPITACIÓN: La temporada más mojada dura 7.5 meses, de 26 de abril a 11 de diciembre, con una probabilidad de más del 26 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Arraiján es septiembre, con un promedio de 13.8 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

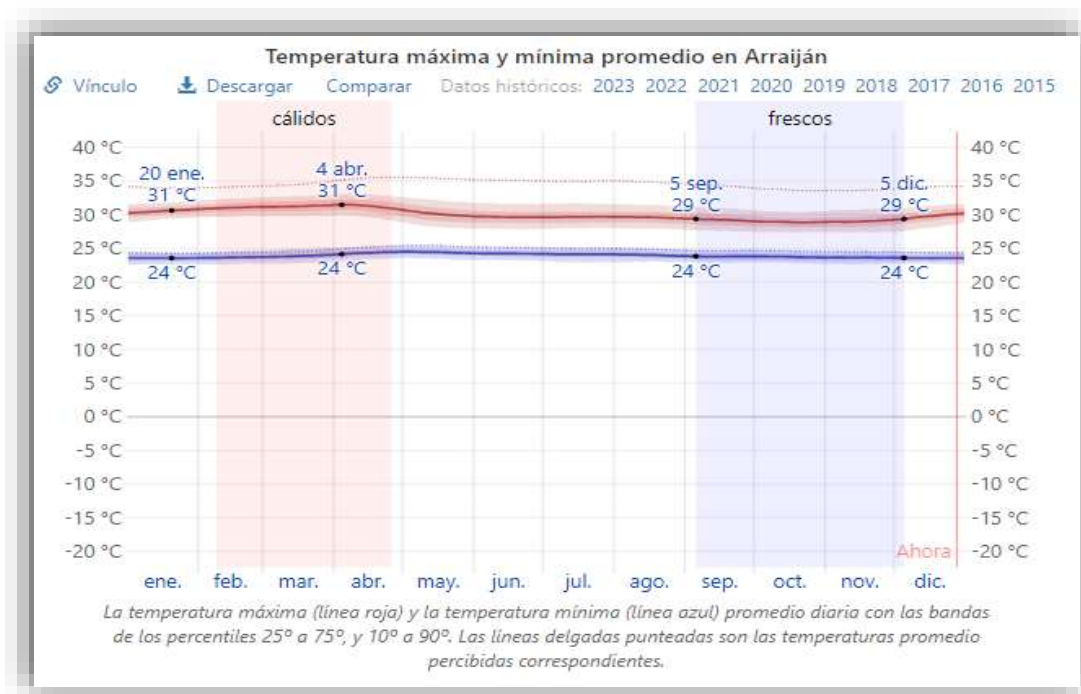
La temporada más seca dura 4.5 meses, del 11 de diciembre al 26 de abril. El mes con menos días mojados en Arraiján es febrero, con un promedio de 0.9 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Arraiján es septiembre, con un promedio de 13.8 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 49 % el 8 de noviembre. mencionados.



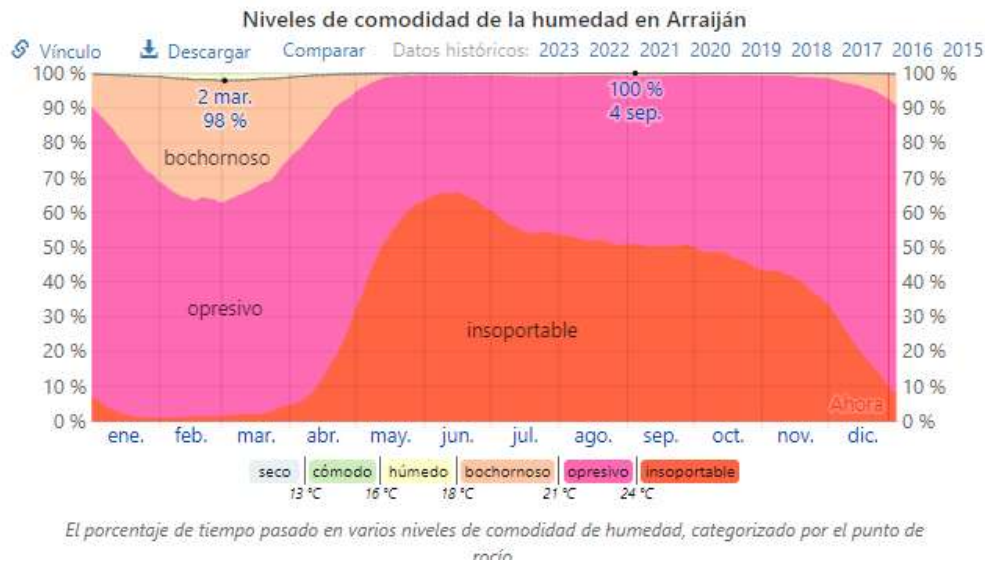
TEMPERATURA: La temporada calurosa dura 2.6 meses, del 8 de febrero al 26 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El mes más cálido del año en Arraiján es abril, con una temperatura máxima promedio de 31 °C y mínima de 24 °C.

La temporada fresca dura 3.0 meses, del 5 de septiembre al 5 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29 °C. El mes más frío del año en Arraiján es noviembre, con una temperatura mínima promedio de 24 °C y máxima de 29 °C.



HUMEDAD: Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en Arraiján, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 1 % del 99 %.



PRESIÓN ATMOSFÉRICA

La presión atmosférica será media y la presión media será de 1011 hPa. El sol saldrá a las 6:27 am y el atardecer será a las 6:07 pm, con un total de 11 horas y 40 minutos de luz solar.



5.6 HIDROLOGÍA

El proyecton no afectará ningún cuerpo de agua superficial, ya que no existen ríos ni quebradas dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto ni cerca del mismo.

5.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

El terreno donde se desarrolla el proyecto no pasa aguas superficiales que se vean afectadas con el desarrollo del proyecto.

5.6.2. ESTUDIO HIDROLÓGICO

El proyecton no afectará ningún cuerpo de agua superficial, ya que no existen ríos ni quebradas dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto ni cerca del mismo

5.6.2.1. CAUDALES (MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO ANUAL)

El proyecton no afectará ningún caudal, ya que no existen ríos ni quebradas dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto ni cerca del mismo

5.6.2.2. CAUDAL AMBIENTAL Y CAUDAL ECOLÓGICO

El concepto de caudal ambiental o caudal ecológico se encuentra ampliamente tratado en la literatura científica, coincidiendo todas en que el concepto se refiere a la idea del volumen y calidad de agua que se debe mantener en un río para conservar su funcionamiento ecológico y asegurar así el ciclo de vida de los organismos que lo habitan.

El caudal ecológico está relacionado con conservar, adecuar o restaurar el funcionamiento ecológico y los servicios ambientales que proveen los sistemas naturales (calidad de agua, amortiguación de las inundaciones y sequías, protección y conservación de la biodiversidad, estética, circulación de elementos químicos naturales, entre otros).

En función del aprovechamiento que se practique, dicho caudal ecológico puede variar, siendo más restrictivo en actividades que suponen el uso consuntivo del recurso, tales como riego, agricultura y aprovechamiento para agua potable.

5.6.2.3 PLANO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO, IDENTIFICANDO LOS CUERPOS HÍDRICOS EXISTENTES (LAGOS, RÍOS, QUEBRADAS Y OJOS DE AGUA) INDICANDO EL ANCHO DE PROTECCIÓN DE LA FUENTE HÍDRICA DE ACUERDO A LEGISLACIÓN CORRESPONDIENTE

El proyecto no cuenta con cuerpos hídricos existentes.



Fuente: Google earth pro.

5.7 CALIDAD DE AIRE

La principal fuente de contaminación del aire la constituye la circulación y operación de vehículos motorizados que cruzan constantemente por la vía principal de acceso al proyecto. Durante la inspección de campo, no se evidenció la presencia de otras fuentes fijas contaminantes, no obstante, durante la construcción del proyecto puede haber generación de polvo fugitivo a la atmósfera, causado por el movimiento de tierra. Sin embargo, de producirse afectaciones por partículas suspendidas, el promotor lo controlará rociando con agua y manteniendo húmedas las áreas de terreno expuesto y cubriendo los camiones con lonas húmedas, de ser necesario al transportar la tierra

removida. Como medida de control adicional, se plantea un adecuado funcionamiento del equipo y una revisión continua para evitar y/o disminuir cualquier emisión.

5.7.1 RUIDO

La mayor intensidad de ruido en el área la constituye el paso de vehículos de particulares, de carga y del servicio público que se desplazan en ambas direcciones por la vía de acceso. Durante el desarrollo del proyecto el ruido se verá alterado por los motores de maquinarias, camiones y vehículos, también por la utilización de herramientas de construcción, no obstante, dichos ruidos serán controlados con un buen mantenimiento mecánico y el buen estado de las herramientas.

5.7.2. VIBRACIONES

Los ruidos y vibraciones se generarán por el uso de equipo de carros del proyecto. Lo cual no será significativo ya que el proyecto no necesita equipo pesado.

Los ruidos y vibraciones producidos por el equipo son impactos de carácter temporal, ya que solo se generarán durante las jornadas laborales.

Es necesario señalar que actualmente los ruidos y vibraciones son de intensidad moderada y esporádicos, los mismos son generados por los vehículos que transitan por las calles principales.

5.7.3. OLORES MOLESTOS

En el área no se perciben ningún tipo olores molestos causados por la degradación de desechos biológicos o residuos industriales de fábricas o por el paso o estancamiento de aguas contaminadas.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Este capítulo presenta los aspectos más relevantes relacionados con la flora y fauna en el área de estudio. Para ello, se realizaron giras de campo, por parte de un equipo de

especialistas integrados por biólogos y especialista en ciencias ambientales y recursos naturales.

6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

Según el mapa de cobertura vegetal de Panamá, el área en estudio presenta los siguientes usos de suelos:

- ✓ Pastos (herbazales)
- ✓ Rastrojos y Vegetación Arbustiva

Según su ubicación, el área del proyecto cuenta con Suelos con Capacidad Agrológica Clase III: Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas. El tipo de uso de suelo evidenciado durante la visita de campo es referente a terrenos empleados a la ganadería y agricultura rural.

Cabe destacar que el área donde se realizará el proyecto solo cuenta con gramínea.

6.1.1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIONES VEGETALES CON SUS ESTRATOS, E INCLUIR ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

A través de la gira de reconocimiento/inspección a los globos de terreno que conforman el proyecto, donde se recopiló la información de campo necesaria para la caracterización de los componentes físicos y biológicos, no se lograron identificar especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

6.1.2. INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR LAS ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN).

No hay especies nativas en el área del proyecto, solo existe gramínea.

6.1.3 MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.

En la sección de anexos, del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, se presenta el mapa de cobertura vegetal y uso de suelo, correspondiente a la región donde se ubica el proyecto (ver anexo).

6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

El área del proyecto y sus alrededores son áreas pocas pobladas completamente intervenidas por el hombre, lo cual ha creado un impacto sobre la fauna del área

6.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA, PUNTOS Y ESFUERZO DE MUESTREO GEORREFERENCIADOS Y BIBLIOGRAFÍA

Para la caracterización de la fauna Terrestre (mamíferos, aves, anfibios y reptiles), se presenta a continuación los criterios y herramientas metodológicas que se aplicaron para cada uno de los grupos para complementar la recolección de información de campo. Es importante mencionar que los sitios de muestreo de fauna se han hecho coincidir con los de flora de manera de tener caracterizados los sitios donde se identificó la fauna.

La metodología utilizada se basó en diferentes metodologías aplicadas internacionalmente como la propuesta por Puerta-Piñero C., Gullison R.E., Condit R.S. 2014. Metodologías para el Sistema de Monitoreo de la Diversidad Biológica de Panamá (version en español).. Ecological Census Techniques: A handbook . Cambridge University Press. 363 pp. Harvey, D. Sánchez-Merlo, A. Medina, B. Hernández y R. Taylor. 2007. Diversidad y composición de aves en un agropaisaje de Nicaragua. Paginas 547-578. En C. A. Harvey y J. C. Sáenz (editores). Evaluación y Conservación de Biodiversidad en Paisajes Fragmentados de Mesoamérica.

6.2.2. INVENTARIO DE ESPECIES DEL ÁREA DE INFLUENCIA, E IDENTIFICACIÓN DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTREN EN LISTADAS A CAUSA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN.

Por Fauna que se podría encontrar en el área

Cuadro No. 6 Inventario de especies

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Avispas, hormigas, abejas	Himenópteros
Borriquero	Ameiba ameiba
Sapo	Bufus marinus
Talingo	Cassidix mexicanus
Tortolita	Columbina talpacoti
Moscas domesticas	Dipteros
Mariposas	Lepidópteros

También se observaron insectos tales como: Grillos, Mosquitos, Moscas, Chinchas, Hormigas, Mariposas y Abejas.

Nota. No aplica la presentación de un plan de rescate de fauna, por la ausencia de casi toda forma de fauna en el sitio preciso del proyecto y en las zonas adyacentes.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En términos socioeconómicos, Cerro Silvestre es un corregimiento que se caracteriza por tener una economía mayormente basada en actividades agrícolas y pecuarias. Muchos de sus habitantes se dedican a la siembra de cultivos como maíz, arroz, frijoles y plátanos, así como a la cría de ganado vacuno y porcino. Estas actividades representan una fuente de ingresos para muchas familias del corregimiento.

En términos de infraestructura, Cerro Silvestre cuenta con algunos centros educativos, como escuelas primarias y secundarias, y servicios básicos como energía eléctrica y agua potable. Sin embargo, su acceso a algunas comodidades modernas como internet de alta velocidad y servicios

de telefonía móvil puede ser limitado en algunas áreas.

En cuanto a servicios públicos, el corregimiento cuenta con centros de salud y dispensarios médicos que brindan atención básica a la población. Sin embargo, la disponibilidad de servicios de salud especializados puede ser limitada

7.1. ANÁLISIS DE USO ACTUAL DEL SUELO DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El uso actual del suelo en la zona de influencia del corregimiento de Cerro Silvestre en Arraiján, puede variar dependiendo de la ubicación exacta dentro del corregimiento. En general, esta área se caracteriza por tener una combinación de usos residenciales, comerciales e industriales.

En las zonas más cercanas al centro del corregimiento, es común encontrar áreas residenciales con viviendas unifamiliares y algunos edificios de apartamentos. También puede haber algunas áreas comerciales y pequeños negocios, como tiendas y restaurantes.

A medida que nos alejamos del centro del corregimiento, es más probable encontrar áreas con uso industrial. Esto puede incluir parques industriales y fábricas. También puede haber áreas agrícolas o zonas rurales con actividades agropecuarias.

Es importante destacar que la información específica sobre el uso actual del suelo en la zona de influencia de Cerro Silvestre puede cambiar con el tiempo y puede ser necesario consultar datos actualizados o realizar una investigación más detallada para obtener información precisa.

7.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Panamá Arraiján es un distrito ubicado en la provincia de Panamá Oeste, en Panamá. Se encuentra a unos 22 kilómetros al oeste de la Ciudad de Panamá y es parte de su área

metropolitana. En los últimos años, Arraiján ha experimentado un rápido crecimiento y desarrollo, convirtiéndose en una de las áreas residenciales más importantes y con mayor demanda en la región.

El ambiente socioeconómico de Arraiján es diverso, con una mezcla de residentes de diferentes niveles socioeconómicos. Aquí se encuentran desde barrios populares hasta urbanizaciones de alto nivel. Esto se debe, en parte, al aumento de la construcción de viviendas y al establecimiento de nuevas comunidades residenciales en la zona.

En términos económicos, la actividad principal es el comercio. La presencia de centros comerciales y supermercados ha impulsado el desarrollo comercial y ha generado empleo en el distrito. También hay un sector de servicios en crecimiento, con la apertura de restaurantes, tiendas de conveniencia y otros establecimientos comerciales.

En cuanto a la población, Arraiján tiene una población joven y en crecimiento, con una gran cantidad de familias jóvenes que buscan un hogar asequible en las afueras de la Ciudad de Panamá. Esto ha llevado a un incremento en la demanda de servicios educativos y de salud en la zona.

Sin embargo, Arraiján también enfrenta desafíos socioeconómicos. La falta de infraestructura adecuada, como calles pavimentadas y servicios básicos, en algunas áreas del distrito, es uno de los principales problemas a los que se enfrenta la población. Además, la falta de empleo digno y bien remunerado también es un desafío para muchos residentes.

7.2.1 INDICADORES DEMOGRÁFICOS: POBLACIÓN (CANTIDAD, DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ÉTNICA Y CULTURAL), MIGRACIONES, ENTRE OTROS.

De acuerdo con la Contraloría General de la República, en 1990, Arraiján tenía una población de 61,849 habitantes, 20 años después, la misma se había incrementado a 220,779. La población general en los cinco distritos del oeste desde 1990 hasta 2010 aumentó de 207,527 en 1990 a 464,038 habitantes, cifra que, según la misma contraloría, actualmente, es de 510,489 habitantes.

En cuanto a Cerro Silvestre es un corregimiento del distrito de Arraiján en la provincia de Panamá Oeste, República de Panamá. La localidad tiene 23.592 habitantes (2010).

Cuadro No. 4

**SUPERFICIE, POBLACIONY DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPUBLICA SEGÚN
DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSO DE 1990 A 2010.**

Distrito y Corregimiento	Superficie (Km²) (23)	Población			Densidad (habitantes por Km²)		
		1990	2000	2010	1990	200	2010
Arraiján	418.4	61,849	149,918	220,779	147.8	358.3	527.7
Arraiján Cabecera	65.5	24,665	64,772	41,041	376.7	989.2	626.8
Juan Demostenes	40.7	13,418	24,792	37,044	329.6	608.9	909.8
Nuevo Emperador	107.6	2,319	2,765	3,903	21.6	25.7	36.3
Santa Clara	52.8	1,422	1,744	2,139	26.9	33.0	40.5
Veracruz	49.7	8,224	16,748	18,589	165.4	336.9	374.0
Vista Alegre	30.4	11,801	39,097	55,369	387.6	1,284.3	1,818.8
Cerro Silvestre (18)	52.4	...	...	39,102	...	...	745.7
Burunga (18)	19.3	...	...	23,592	...	...	1,225.1

Fuente: Fuente: INEC. XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2010. Resultados Finales. Resultados Finales. Básicos. Población Total.. Superficie, población y densidad de población en la República, según Provincia, Comarca indígena, Distrito y Corregimiento: Censos de 1990, 2000 y 2010.

Crecimiento de la Población

En la Región Los resultados del censo del año 2010 el corregimiento de Cerro Silvestre cuenta con una población de 27,884 habitantes. Entre ellos hombres 13,765 y 14,119 mujeres. El siguiente cuadro, señala el número de hombres y mujeres y por ende la cantidad de residentes en el poblado, al igual que el promedio de habitantes por vivienda y de hijos nacidos por mujer

Cuadro No. 5
PRINCIPALES INDICADORES SOCIODEMOGRAFICOS Y ECONOMICOS DE
LA POBLACIÓN DE LA REPUBLICA, POR PROVINCIA, DISTRITO,
CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO: CENSO 2010

Área de Cerro Silvestre	18,5 km ²
Población	27 884
Población masculina	13 765 (49,4 %)
Población femenina	14 119 (50,6 %)
Cambios en la población desde 1975 hasta 2015	+147,8 %
Cambios en la población desde 2000 hasta 2015	+37,6 %
Edad mediana	27,9 años
Hombre de edad mediana	27,5 años
Mujer de edad mediana	28,3 años
Zona horaria	hora estándar oriental

7.3. PERCEPCION LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

Mediante el Plan de Participación Ciudadana del proyecto denominado **“ESTACIONAMIENTOS PLAZA INFINITY”** se buscó que la comunidad no solo fuera un simple receptor, sino que también tenga participación en el proyecto, dándole así iniciativas que promuevan el desarrollo comunitario. Esto es una herramienta útil para ayudar a vincular a la comunidad con la ejecución de la obra de una manera voluntaria, comprometida y desinteresada, analizar el grado de conocimiento que tiene sobre dicho proyecto y su posición objetiva del mismo.

Este proceso participativo inicia en el momento en que los consultores se acercan a los sectores poblados e implementan el método del Observador-Participante, el cual consiste en interactuar y relacionarse con los actores identificados de tal forma que se pueda establecer el escenario participativo esperado para llevar a cabo la transferencia de

información por medio de conversaciones directas, entrega de volantes informativos o en reuniones comunitarias, y de esta forma obtener la información precisa, mediante la implementación de las herramientas metodológicas, que determina la percepción de la ciudadanía sobre dicho proyecto.

La localidad donde se genera este proceso participativo se ubica específicamente en las comunidades del corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján, provincia de Panama Oeste. Los cuales participaron de forma voluntaria brindando sus opiniones e inquietudes sobre el nuevo proyecto de agua potable que se construirá y las condiciones del sistema actual.

Se realizaron visitas a los sectores beneficiados del proyecto para establecer contacto directo con los Actores Claves del Proyecto y detectar los lugares que pueden utilizarse para la realización de reuniones con la comunidad. Se realizaron reuniones con las autoridades locales y reuniones comunitarias para informar sobre el alcance del proyecto.

La encuesta a la población en general se realizó el día 21 de diciembre de 2023, se procedió a realizar la consulta a la población de impacto directo del proyecto, donde se obtuvo a través de la encuesta, datos relacionados con la percepción de la comunidad sobre el proyecto y sus posibles impactos al medio social y ambiental en el área.

Con la finalidad de mantener a toda la comunidad informada y que las personas puedan contar con información impresa, se realizó entrega de volantes en los diferentes sectores con información relevante del proyecto.

TENDENCIAS DE OPINIÓN RESPECTO AL PROYECTO

Se encuestaron un total de 15 personas que trabajan, visitan o viven en área, de los cuales ocho (6) eran varones y siete (9) eran mujeres.

IMÁGENES DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

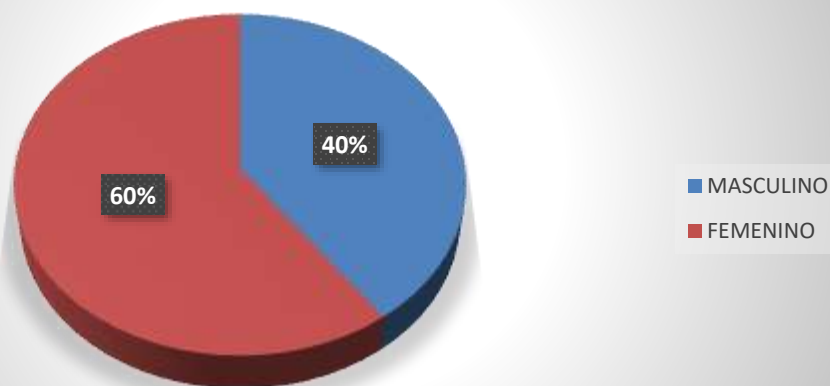


RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS

SEXO DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

SEXO	CANTIDAD	%
MASCULINO	6	40
FEMENINO	9	60
TOTAL	15	100

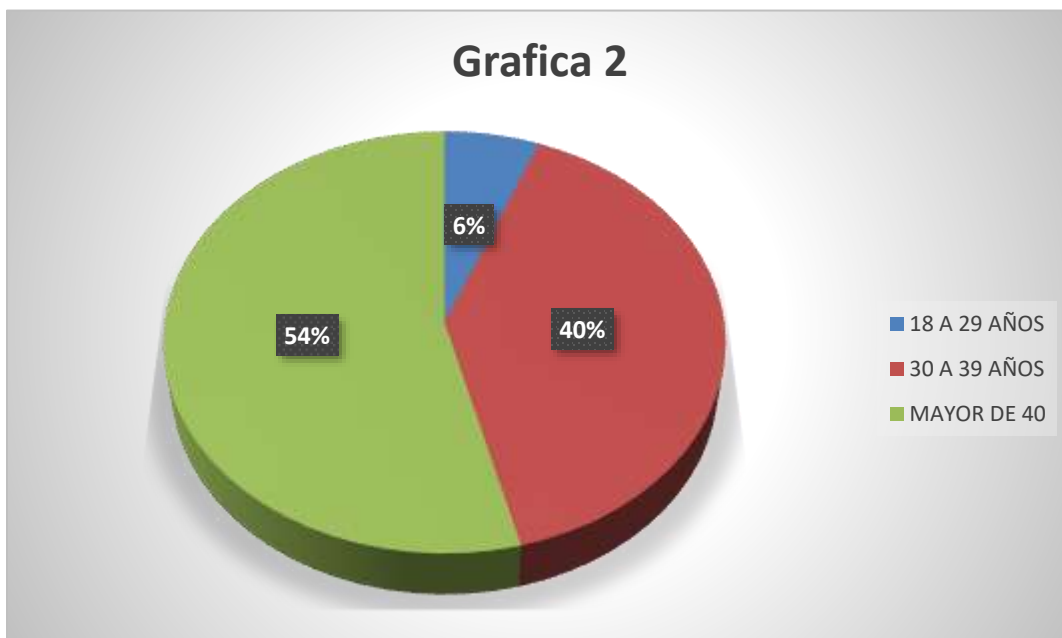
Grafica 1



Este primer gráfico describe, que de una muestra total de 15 personas encuestadas el 40 % eran de sexo masculino, mientras que el 60 % eran femeninas.

EDAD DE LA POBLACION ENCUESTADA

EDAD	CANTIDAD	%
18 A 29 AÑOS	1	6
30 A 39 AÑOS	6	40
MAYOR DE 40	8	54
TOTAL	15	100

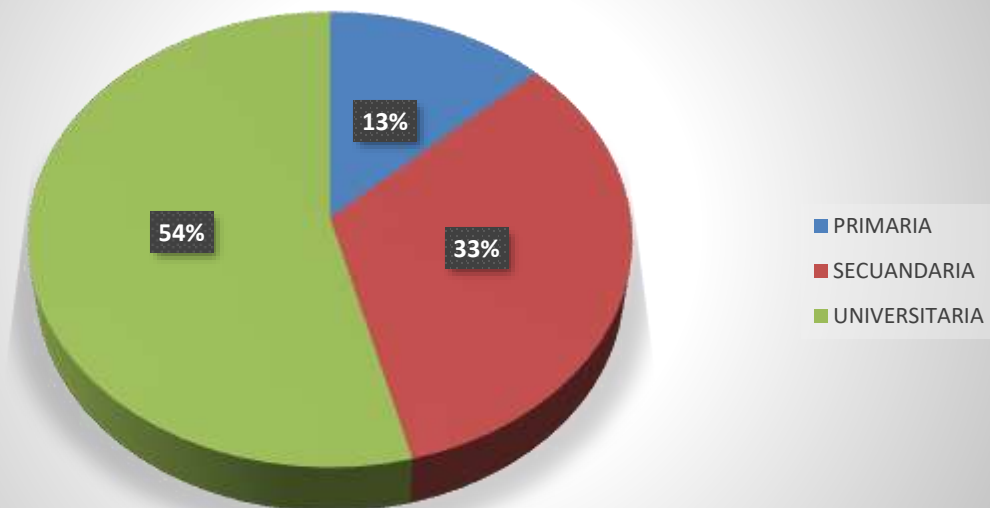


El gráfico 2 resalta que en la muestra de la edad de la población el 6% es joven, otro 40% es una población de edad promedio entre 30 a 39 años y con edad de 40 años en adelante es de un 54%.

NIVEL DE EDUCACIÓN DE LOS ENCUESTADOS

NIVEL DE EDUCACIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
PRIMARIA	2	13
SECUNDARIA	5	33
UNIVERSITARIA	8	54
TOTAL	15	100

GRAFICA 3

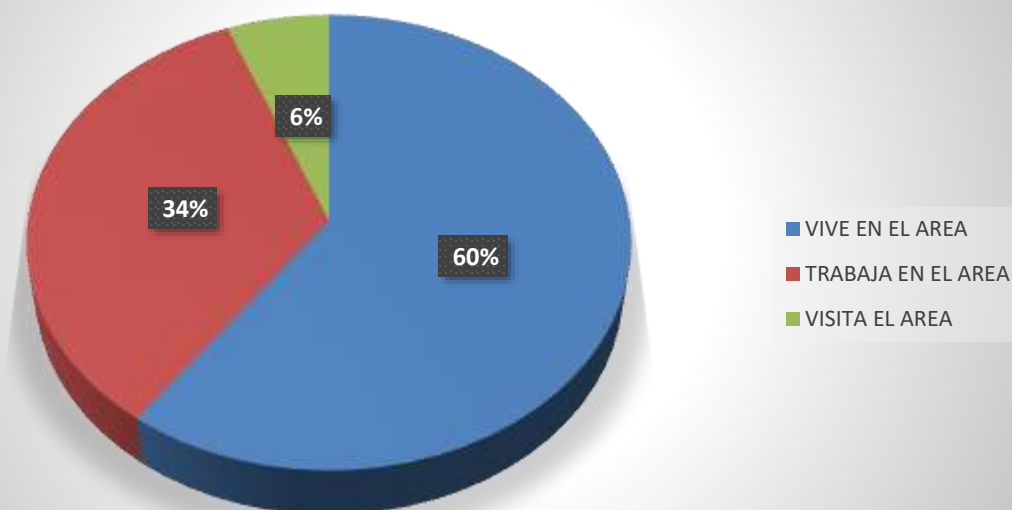


En cuanto al nivel de educación, el gráfico 3 refleja que de los encuestados el 13 % tenían educación primaria, un 33% secundaria y el 54% universitarios.

¿VIVE, VISITA O TRABAJA EN EL AREA CERCANA AL PROYECTO?

LUGAR DE RESIDENCIA	CANTIDAD	PORCENTAJE
VIVE EN EL ÁREA	9	60
TRABAJA EN EL AREA	5	34
VISITA EL AREA	1	6
TOTAL	15	100

GRAFICA 4

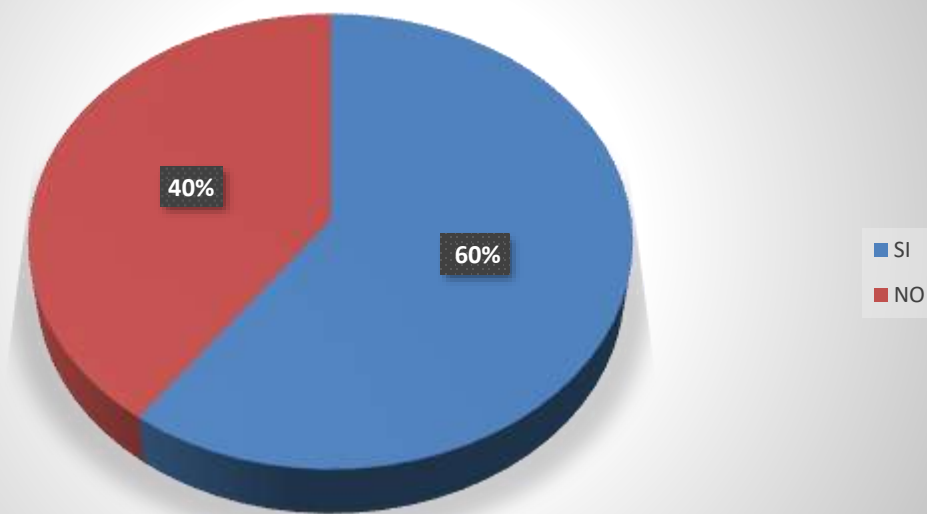


En cuanto a si viven, visitan o trabajan cerca del área del proyecto, el gráfico 4 refleja que de los encuestados el 60 % viven en el área, un 34% Trabaja en el área y el 6% visita el área.

CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN SOBRE EL PROYECTO

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO	CANTIDAD	%
SI	9	60
NO	6	40
TOTAL	15	100

GRAFICA 5



En cuanto al conocimiento de la población sobre el proyecto, el gráfico 5 refleja que de los encuestados el 60 % sabía sobre el proyecto y el 40 % no tenía idea sobre este proyecto.

EL PROYECTO AFECTARÁ LA TRANQUILIDAD DEL ÁREA EN CUANTO A LA SEGURIDAD SOCIAL

EL PROYECTO AFECTARÁ LA SEGURIDAD SOCIAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	0	0
NO	15	100
NO SABE	0	0
NO OPINA	0	0
TOTAL	15	100

GRAFICA 6

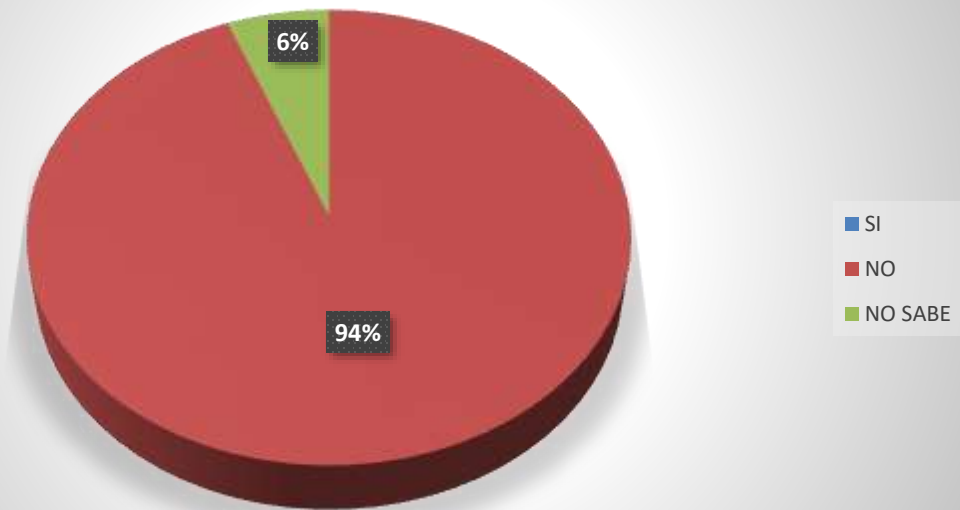
■ SI ■ NO ■ NO SABE



En la seguridad social el gráfico 6 refleja que de los encuestados un 0% asegura que les afectará la seguridad, 100 % dicen que no afectará la seguridad social y el 0 % no sabe.

EL PROYECTO AFECTARÁ LOS RECURSOS NATURALES

EL PROYECTO AFECTARÁ LOS RECURSOS NATURALES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	0	0
NO	14	94
NO SABE	1	6
NO OPINA	0	0
TOTAL	15	100

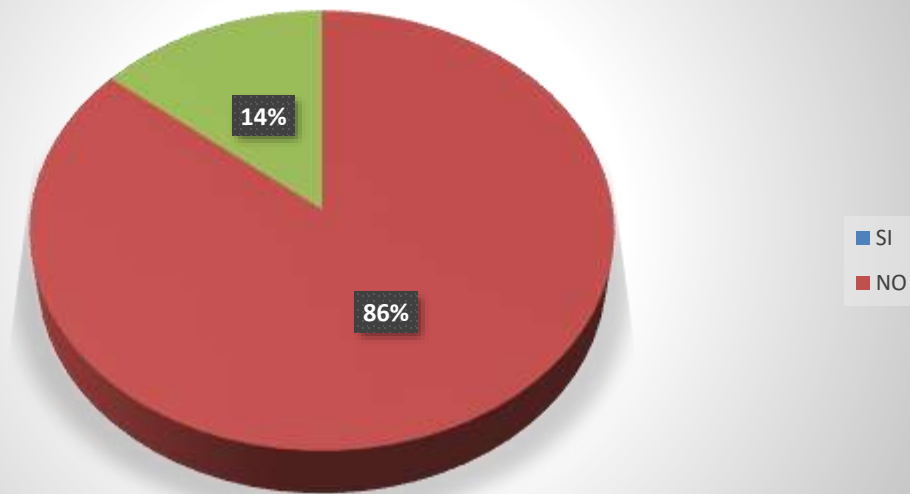
GRAFICA 7

En cuanto a si el proyecto afectará los recursos naturales, el gráfico 7 refleja que de los encuestados el 0% dice que sí afectará los recursos naturales, el 94 % dice que no afectará los recursos naturales, el 6 % no sabe y el 0% no opina.

EL PROYECTO OCACIONARÁ DAÑOS IRREPARABLES AL AMBIENTE

EL PROYECTO OCACIONARÁ DAÑOS IRREPARABLES AL AMBIENTE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	0	0
NO	13	86
NO SABE	2	14
NO OPINA	0	0
TOTAL	100	100

GRAFICA 8

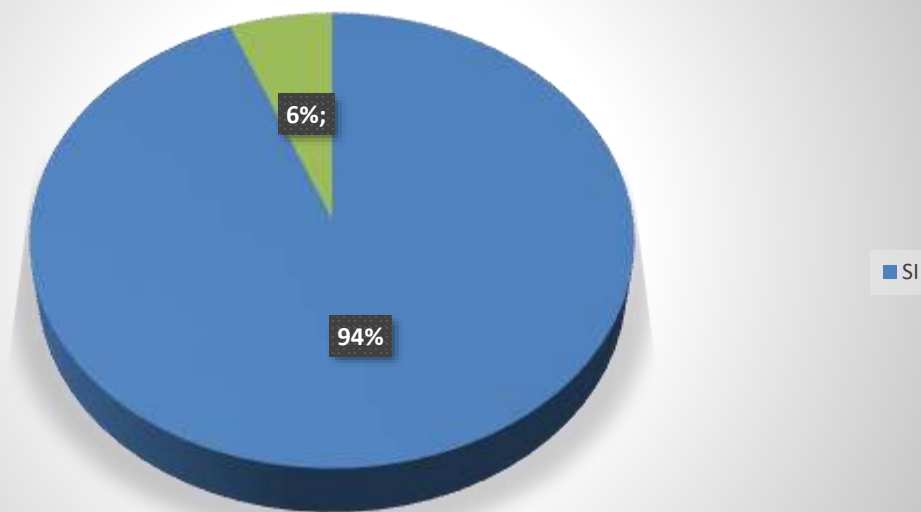


En cuanto a si el proyecto ocasionará daños irreparables al ambiente, el gráfico 8 refleja que de los encuestados el 86 % dice que no ocasionará daños irreparables al ambiente, mientras que el 0 % dice que sí, el otro 14 % dice que no sabe, y el 0 % no opina.

CONSIDERA QUE EL PROYECTO BENEFICIARÁ A LA COMUNIDAD

CONSIDERA QUE EL PROYECTO BENEFICIARÁ A LA COMUNIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	14	94
NO	0	0
NO SABE	1	6
NO OPINA	0	0
TOTAL	15	100

GRAFICA 9



En cuanto a si el proyecto beneficiará a la comunidad, el gráfico 9 refleja que de los encuestados el 94 % dicen que si les beneficiará, el 0 % dice que no beneficiará a la comunidad, el 6% dice que no sabe, mientras que el 0% no opina.

CREE QUE EL PROYECTO LO AFECTARÁ A USTED PERSONALMENTE

ESTÁ DE ACUERDO O SE OPONE AL DESARROLLO DEL PROYECTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	0	0
NO	15	100
NO SABE	0	0
NO OPINA	0	0
TOTAL	15	100



En cuanto a si el proyecto afectará personalmente al encuestado, el gráfico 10 refleja que de los encuestados el 100 % dice que el proyecto no los afectará personalmente a ellos y el 0 % dice que no sabe si los afectará, EL 0 % que no sabe si afectará, y el 0 % no opina.

7.4. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Patrimonio Cultural: de acuerdo a las investigaciones realizadas, no hay reportes de vestigios conocidos como patrimonios culturales en el área del proyecto.

Patrimonio Histórico: no se detectaron sitios históricos, ni hay antecedentes en la Dirección Nacional Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura. Sobre la presencia de estos elementos en el sitio del proyecto.

Patrimonio Arqueológico: en la actualidad en el área del proyecto no mantiene en sus zonas circundantes colindancia con ningún monumento, excavación, construcción o edificación de orden religiosa, arqueológica, ruinas u otros de carácter arqueológico de interés.

7.5. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

El análisis de paisaje tiene como objetivo identificar, caracterizar y valorar la realidad paisajística de las potenciales áreas que serán intervenidas por el proyecto.

El concepto de paisaje se refiere a la manifestación visual o externa del territorio, derivada de la combinación de una serie de factores como son la geomorfología, vegetación e incidencia de perturbaciones de tipo natural y de origen antrópico y que se genera a partir de lo que un observador es capaz de percibir de ese territorio. Lo que interesa en este caso es el entorno visual que se logra percibir desde su punto de observación, en el que, por un lado, se establece una percepción de la calidad paisajística y, por el otro, de así estar entrenado el observador, se llega a detectar la fragilidad paisajística, a partir de parámetros biofísicos, de visualización e histórico - culturales.

8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

8.1. ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES.

A partir de esta situación se evalúa, en las etapas posteriores del EslA, las modificaciones, positivas y negativas de las intervenciones en examen, considerando también, en todos los casos, la denominada variante cero, alternativa cero, proyecto cero, o, en otras palabras, la opción de no hacer nada.

Cuadro 7
Análisis de la Situación Ambiental Previa en Comparación con las
Transformaciones del Ambiente Generado por el Proyecto

Transformación del Ambiente Generado por el Proyecto				
Medio Impactado	Situación Actual (Línea Base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Físico				
suelo	Muy afectado producto del desarrollo urbano			Se llevará a cabo un corte de terreno de 20,000 m³ para la adecuación de los terrenos para la construcción de los estacionamientos.
Agua	Alteración de la calidad de agua superficial y subterránea			Con la construcción del proyecto no habrá afectación alguna ya que el proyecto no cuenta con cuerpos de agua

Medio Impactado	Situación Actual (Línea Base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Aire	Es de buena calidad debido a que no hay elementos contaminantes permanentes en el entorno			Con el desarrollo del proyecto el aire se verá afectado por la combustión de los motores y la dispersión de polvo, pero los mismos son de carácter temporal. En la fase de operación no se prevé afectación al respecto.

Ruido y Vibraciones	Los ruidos comunes dentro del área específica se generan por el tránsito de vehículos sobre la carretera de la calle principal hacia Nvo Chorrillo		Durante la fase de construcción el ruido y vibraciones será generado por equipo mecánico utilizado en la construcción del proyecto.	

Medio Impactado	Situación Actual (Línea Base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Biológico				
Flora	Muy escasa ya que fue eliminada en su mayor extensión. La vegetación existente es en su totalidad gramínea			El área donde se construirá el proyecto cuenta con 9 árboles, también se llevará a cabo un corte de terreno de 20,000 m³ para la adecuación de los terrenos para la construcción de los estacionamientos, por lo tanto se levantará la cobertura vegetal.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Fauna	Es muy escasa en el área producto de la poca vegetación que hay, siendo las aves y reptiles las especies comunes que esporádicamente llegan al área. La misma se ha adaptado a los cambios generado por las actividades antrópicas y a la presencia de seres humanos.			No existe fauna silvestre permanente en el área, la que esporádicamente llega estos sitios en busca de alimento o refugio temporal se replegará a otros lugares cercanos en el momento en que inicien las labores de construcción del proyecto. Sin embargo, la empresa contratista debe estar atento al repliegue de alguna especie que intente retornar al área.
-------	---	--	--	--

Medio Impactado	Situación Actual (Línea Base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Social				
Generación de empleo	Es muy escaso porque hay pocas fuentes de empleos en los distintos sectores productivos: primarios, secundarios y terciarios.		En la fase de construcción el promotor estará generando empleos temporales a personal calificado y no calificado que puede obtenerse del mismo sector. En la fase de operación se brindará empleos permanentes a personal que reúna el perfil profesional requerido para realizar labores específicas.	

Dinamismo Económico	Es muy débil dentro del tiempo ordinario, la misma mejora eventualmente con las actividades festivas religiosas y sociales en donde concurren muchas personas de distintas regiones del país y fuera de éste.			Puede mejorar de forma temporal en los momentos en que se realicen la compra de insumos para el proyecto y la alimentación para los colaboradores, pero de todos modos representa una inyección económica para los negocios locales.
----------------------------	---	--	--	--

8.2. ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, DETERMINANDO LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARÁ O GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES, SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA.

En el siguiente cuadro se hace un análisis de los criterios de protección ambiental, determinando de manera específica los factores afectados, los cuales ayudaron a sustentar la categorización del presente EsIA.

Cuadro 8
Categorización del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	Fases del Proyecto			
		P	C	O	A
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:	x	x	x	x
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, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		✓		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

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.		✓		
c.	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		✓	✓	
d.	La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		✓		
e.	La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		✓		
f.	El riesgo de 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.		✓	✓	
b.	La alteración de suelos frágiles.				
c.	La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		✓		
d.	La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.				
e.	La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.				
f.	La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.				
g.	La alteración de especies de flora y 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.				

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

i.	La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.				
j.	La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.				
k.	La presentación o generación de algún efecto adverso sobre labiota, especialmente la endémica.				
l.	La inducción a la tala de bosques nativos.				
m.	El reemplazo de especies endémicas.				
n.	La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		✓		
o.	La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.				
p.	La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.				
q.	Los efectos sobre la diversidad biológica.				
r.	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.				
s.	La modificación de los usos actuales del agua.				
t.	La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobrecaudales ecológicos.				
u.	La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y				
v.	La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.				
Criterio3	Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:	x	x	x	x
a.	La afectación, intervención o explotación de recursos				

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

	naturales que se encuentran en áreas protegidas.				
b.	La generación de nuevas áreas protegidas.				
c.	La modificación de antiguas áreas protegidas.				
d.	La pérdida de ambientes representativos y protegidos.				
e.	La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.				
f.	La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.				
g.	La modificación en la composición del paisaje; y				
h.	El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.				
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:	x	x	x	x
a.	La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.				
b.	La afectación de 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.				
d.	La obstrucción del acceso a 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.				
f.	Los cambios en la estructura demográfica local.				
g.	La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto				

	valor cultural.				
h.	La generación de nuevas condiciones para los grupos 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:	x	x	x	x
a.	La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.				
b.	La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados;				
c.	La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.				
Fases P: Planificación C: Construcción O: Operación A: Abandono ✓: Afecta X: No Afecta					

Luego de la identificación y análisis de estos criterios, se puede señalar que dentro del Criterio # 1, los factores a afectarse son el b, c, e, que en su contexto general están relacionados con la incidencia sobre la calidad de aire (emisiones y polvo), ruido y vibraciones, pero cuya ocurrencia es de carácter temporal. En cuanto el Criterio # 2, se observa la incidencia sobre los factores: a, c, n, s, los cuales tienen relación sobre los medios Suelo y Vegetación, donde la ocurrencia del impacto, al menos en el suelo y vegetación, es de carácter permanente e irreversibles.

8.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES; PARA LO CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADO DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

En la identificación y jerarquización de los impactos, se consideran algunos aspectos básicos, tales como: Las características del proyecto, la descripción general de los

aspectos considerados en cada componente: flora, fauna, físicos y sociales, para que con ello se logre hacer la identificación de los posibles impactos ambientales, que pueden generarse durante el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto.

En el cuadro a continuación se identifican los impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto, detallando las medidas de mitigación en cada una de las etapas del desarrollo.

Cuadro 9

Impactos Ambientales y Socioeconómicos de la Actividad, Obra o Proyecto

Medio Impactado	Tipos de Impactos	Medidas de Mitigación	Etapas del Proyecto
ACTIVIDAD: Corte, nivelación y adecuación de terrenos para la construcción de 38 estacionamientos.			
SUELO	Cambio de uso del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el proyecto sólo en el área específica, según diseño elaborado. 	Construcción
	Generación de procesos erosivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Resembrar con especies herbáceas alrededor del proyecto para ayudar a la no erosión del terreno. • Construir canales para el desagüe de las aguas pluviales. 	Construcción
	Contaminación por hidrocarburos(aceites, combustibles).	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el lavado de equipo mecánico dentro del proyecto. • Utilizar envases adecuados para dispensar el combustible. • Ubicar sitios específicos para el mantenimiento de equipos, los cuales cuenten con material absorbente(arena, aserrín). • Darle la inducción necesaria al personal sobre el manejo de los hidrocarburos. 	Construcción
AGUA	Generación de aguas residuales	Los trabajadores utilizarán los baños existentes de la plaza Infity	construccion
	Alteración de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo.	<ul style="list-style-type: none"> • Humedecer periódicamente el suelo desnudo y/o la tierra removida. 	Construcción

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

AIRE	Contaminación temporal del aire por la combustión de los motores del equipo mecánico.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar con equipos mecánicos en óptimas condiciones. • Darles mantenimiento oportuno a los equipos mecánicos. • Programar el funcionamiento del equipo mecánico necesario según actividad diaria a realizarse. 	
------	---	--	--

RUIDO Y VIBRACIONES	Alteración temporal del área por el ruido y vibraciones debido al uso del equipo mecánico, los trabajadores y las actividades constructivas.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar con equipo mecánico en óptimas condiciones. • Utilizar el equipo sólo cuando se requiera. 	Construcción
FLORA	Eliminación de la vegetación natural.	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar sólo la vegetación que esté dentro del área de construcción de la obra. 	Construcción
FAUNA	Perturbación temporal de la tranquilidad de la fauna local.	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger la fauna local que llegue al área del proyecto o en el entorno cercano. • Prohibir la caza de alguna especie. • Capacitar al personal sobre temas relacionados con la protección de la fauna. • El Ingeniero Residente de la obra debe darle seguimiento al cumplimiento de estas medidas. 	Construcción
	Eliminación de sitios de alimentación y refugio temporal de la fauna.	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar solo la vegetación que esté dentro del área del proyecto. 	Construcción
	Repliegue de la fauna a sitios de refugio más seguros.	<ul style="list-style-type: none"> • Antes de iniciar alguna actividad el personal debe asegurarse que no haya presencia de alguna especie que intempestivamente haya entrado al área del proyecto. • Mantener la vigilancia al respecto en todo momento. 	Construcción

SOCIAL	Generación de empleos	<ul style="list-style-type: none"> • Contratar mano de obra local calificada y no calificada que requiera la empresa, de tal manera que se pueda generar un beneficio económico en algunas familias del área. • Establecer los acuerdos laborales conforme lo indique el Código Laboral. 	Construcción/ Operación
	Generación de desechos líquidos y sólidos del proyecto y colaboradores.	<ul style="list-style-type: none"> • Los desechos que se generen de la tala de la vegetación deben colocarse en un sitio que no obstruya el desarrollo del proyecto, ni puedan obstruir el cauce del río. • Colocar bolsas plásticas o tanques en sitios de acopio temporal de los desechos generados por los trabajadores y trasladarlos periódicamente al vertedero municipal del distrito de Varacruz. • Los desechos biológicos generados por los trabajadores deben depositarse en sanitarios portátiles y darles mantenimiento oportuno por personal o empresa idónea. En tanto que en la etapa de operación se manejarán a través del Sistema Sanitario, según lo indica la Norma DGNTI-Copanit-35-2019. • Los desechos no reutilizables generados por el proyecto (papel de cemento, retazos de madera, cartón, zinc, alambre, clavos, entre otros), clasificarlos según su naturaleza y colocarlo en un sitio de acopio temporal para trasladarlo periódicamente al vertedero municipal del distrito de Arraiján. • Darle la inducción necesaria al personal sobre temas relacionados con el manejo adecuado de los desechos. <p>El Ingeniero Residente de la obra debe mantener vigilancia en el cumplimiento de estas medidas y aplicar las sanciones respectivas al personal que incumpla estas normas.</p>	Construcción/ Operación

8.4. VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS, JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARÁN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.

En la identificación y jerarquización de los impactos, se consideran algunos aspectos básicos, tales como: Las características del proyecto, la descripción general de los aspectos considerados en cada componente: flora, fauna, físicos y sociales, para que con ello se logre hacer la identificación de los posibles impactos ambientales, que pueden generarse durante el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto.

En el cuadro 19, se describe el procedimiento básico a utilizarse para identificar y evaluar los impactos ambientales generados por las actividades que conlleva el desarrollo de este proyecto propuesto.

Cuadro 10
Caracterización de los Impactos Ambientales

Positivos	Considerados como beneficiosos por las mejoras significativas a la calidad ambiental y su importancia representativa ante la sociedad.
Negativos	Porque sus efectos desmejoran la calidad del ambiente, alterando la calidad del recurso natural, el valor de los paisajes escénicos, la biodiversidad de especies, aumentando las probabilidades de los procesos de contaminación.
Temporalidad	Impactos Inmediatos: Cuando no existe un intervalo de tiempo entre la actividad y la manifestación de los impactos. Impactos Latentes: Al iniciarse momentos después de realizada una actividad, la cual puede ser consecuencia de la acumulación progresiva de otros agentes degradantes.

Persistencia	<p>Impacto Temporal: Cuando la perturbación o modificación del medio se manifiesta solo por un período de tiempo, el cual puede calcularse con precisión.</p> <p>Impacto Permanente: Cuando se altera o degrada el medio, de tal forma que los efectos no pueden determinarse con precisión en el tiempo.</p>
Periodicidad	<p>Impacto Continuo: Cuando el o los efectos se presenten durante el desarrollo de las diversas actividades del proyecto.</p> <p>Impacto Discontinuo: Su manifestación es irregular y en cualquiera de las etapas del proyecto.</p> <p>Impacto Periódico: Cuando se manifiesta de forma intermitente durante las etapas del proyecto.</p> <p>Impacto Irregular: Cuando se manifiesta imprevisiblemente en el tiempo, pero que puede ser predecible y evaluado en función de la probabilidad de ocurrencia.</p>
Consecuencia	<p>Impacto Simple: Cuando su efecto se produce sobre un factor ambiental determinado de forma aislada.</p> <p>Impacto Sinérgico: Se manifiesta cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales consideradas aisladamente.</p>
Recuperabilidad	<p>Impacto Irrecuperable: Cuando se altera y/o modifica el medio ya sea por acción natural o antrópica de tal forma que es imposible revertir su efecto.</p> <p>Impacto Mitigable: Cuando las alteraciones y/o modificaciones pueden recuperarse parcialmente mediante la utilización de medidas correctoras.</p> <p>Impacto Fugas: Cuando la recuperación se hace inmediata y totalmente una vez terminada la actividad.</p>

❖ IDENTIFICACIÓN, VALORIZACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Luego de descritos los aspectos metodológicos a utilizarse en la identificación de los impactos, el siguiente cuadro se estructura con el objetivo de valorar y jerarquizar tales

impactos.

Cuadro 11
Valorización y Jerarquización de los Impactos Identificados

Medio Impactado	Tipos de Impactos	Naturalaleza	Intensidad (3)	Extensión (2)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	VIA	Nivel de Relevancia
ACTIVIDAD: Corte, nivelación y adecuación de terrenos para la construcción de 38 estacionamientos.														
Suelo	Cambio de uso del suelo.	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
	Cambio en la fisiografía del terreno por movimiento de tierra.	-	3	2	4	4	4	1	1	4	1	8	32	Moderado
	Generación de procesos erosivos.	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
	Contaminación del suelo por hidrocarburos (aceites, gasolina).	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
Aire	Alteración de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo.	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
	Contaminación temporal del aire por la combustión de los motores del equipo mecánico.	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
Agua	Generación de aguas residuales	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
Ruido y Vibraciones	Generación de ruido y vibraciones.	-	3	4	4	2	1	1	1	4	1	4	25	Irrelevante
Flora	Eliminación de la vegetación natural.	-	3	2	4	4	4	1	1	4	4	8	35	Moderado
Fauna	Perturbación temporal de la tranquilidad de la fauna local.	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
	Eliminación de sitios de alimentación y refugio temporal de la fauna.	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
	Repliegue de la fauna a refugio más seguro.	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
Social	Generación de desechos líquidos y sólidos del proyecto y colaboradores.	-	3	4	4	2	1	1	1	4	1	4	25	Irrelevante
	Alteración temporal del tráfico vehicular	-	6	4	4	2	1	1	1	4	1	4	28	Moderado
Suelo	Cambio de uso del suelo.	-	6	4	4	4	4	1	1	4	4	8	40	Moderado
	Cambio en la fisiografía del terreno por movimiento de tierra.	-	3	4	4	4	4	1	1	4	4	8	37	Moderado
	Generación de procesos erosivos.	-	6	4	4	2	1	1	1	4	1	4	28	Moderado
	Contaminación del suelo por hidrocarburos (aceites, gasolina).	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante

8.5. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 A 8.4.

La categorización del Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.) se realiza posterior a la consideración y análisis de los cinco (5) criterios de protección ambiental, considerados en el Artículo # 22, del Decreto Ejecutivo # 1 del 1 de marzo de 2023, lo cual permite concluir que el proyecto “ **ESTACIONAMIENTOS PLAZA INFINITY**”, cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.; se ubica dentro de la Categoría I, razón por la cual el presente Estudio se desarrolla siguiendo los términos establecidos en el Capítulo III, artículo 44 del Decreto Ejecutivo 123.

8.6. IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.

Dentro de la planificación y manejo técnico del proyecto, las prevenciones de los riesgos ambientales juegan un papel importante dentro de las dinámicas de las actividades en cada una de las fases del proyecto, que le permiten alcanzar con eficiencia las metas establecidas. Algunos riesgos suelen ser previsibles en su tiempo, espacio y magnitud, otros surgen de manera espontánea, ya sea por la acción humana o efectos naturales. Sin embargo, en cualquiera de estas circunstancias que se presente, la empresa debe contar con un plan de prevención de riesgos, para responder de manera táctica y previamente planificada.

En los siguientes subpuntos se describen algunos elementos básicos considerados en este informe del cual se estará apoyando la empresa para prevenir los riesgos dentro de la vida útil de este proyecto.

Cuadro 12
Plan de Prevención de Riesgo Socioambiental

Tipo de Riesgo	Medida de Prevención	Tiempo de Ocurrencia	Responsable	Entidad de Coordinación
ACCIDENTES LABORALES	Contratar personal idóneo para garantizar el desempeño en las tareas específicas de importancia para el proyecto. El resto del personal no idóneo debe ser capacitado en las tareas específicas a desarrollar.	Fase de Construcción y Operación	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA, Ministerio de Trabajo, Bomberos, SINAPROC
	Asegurarse que el equipo de protección personal que será utilizado por el personal debe ser el adecuado para el tipo de actividades a realizarse.			
	Capacitar al personal en temas de primeros auxilios, seguridad e higiene laboral.			
	Tener acceso a un botiquín y equipos de primeros auxilios.			
	Tener acceso rápido a equipo de comunicación y transporte para el traslado del afectado, además de los teléfonos de las instancias públicas que brindan asistencia social al respecto, tales como: Hospital de Chorrera, SINAPROC, Bomberos, etc.			
	Establecer perímetro de restricción para evitar el acceso al proyecto a personas ajenas al mismo.			
	Cumplir con las legislaciones en el tema de contratación y seguridad laboral de los colaboradores.			
	Tener presupuesto disponible para aplicar de manera eficiente y oportuna las medidas contempladas en este plan en cualquiera de las fases del proyecto.			
RIESGO DE CONTAGIO DE ENFERMEDADES INFECTOCONTAGIOSAS	Utilizar la cantidad estrictamente necesaria de colaboradores para cada actividad específica del proyecto.	Fase de Construcción y Operación	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA, Ministerio de Trabajo, Bomberos, SINAPROC
	Darle la inducción necesaria sobre las medidas de prevención que se deben mantener durante la jornada diaria de trabajo.			
	Establecer los perímetros de restricción para las personas ajenas al proyecto.			
DERRAME DE HIDROCARBURO (COMBUSTIBLE Y GRASAS)	Operar sólo con el equipo mecánico que esté en óptimas condiciones.	Fase de Construcción y Operación	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA
	Utilizar carro cisterna o surtidora manual para dispensar el combustible a los equipos mecánicos utilizados en las distintas actividades del Proyecto.			
	Evitar el almacenamiento de combustible dentro del proyecto, pero de ser necesario almacenar este insumo, debe colocarse en envases idóneos y colocados sobre piso de concreto o tarimas de madera.			
	Evitar actitudes negligentes del personal al momento de manipular este tipo de insumo. Igualmente, cuando se realice el mantenimiento de los equipos mecánicos.			
	Manejar este tipo de insumo (combustible, grasas) con base al procedimiento previamente establecido y supervisado por el Ingeniero Residente de la obra.			
	No lavar equipo pesado o envases con material tóxico cerca			

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

CONTAMINACIÓN DE FUENTES NATURALES DE AGUA	o dentro del río o quebrada cercana.	Fase de Construcción	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA
	Evitar las actitudes negligentes del personal al momento de manejar insumos tóxicos que pueden afectar la calidad del agua natural.			
	El Ingeniero regente debe mantener supervisión constante sobre el manejo de los hidrocarburos.			
	No lavar equipo pesado o envases con material tóxico cerca o dentro del río o quebrada cercana.			
ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN NATURAL	Evaluar la posibilidad o no de talar la vegetación natural para llevar a cabo el proyecto.	Fase de Construcción	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente
	Solicitar a la entidad rectora del ambiente (MiAmbiente) el permiso de tala correspondiente.			
	Realizar la tala sólo en el área definida previamente.			
RIESGO DE INUNDACIÓN	Observar el comportamiento del clima y del río o quebrada previo al desarrollo de alguna actividad dentro de las márgenes de los mismos.	Fase de Construcción	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente
	Evitar la obstrucción del cauce del río o quebrada por desechos sólidos y tierra removida de la construcción más cercana.			
	Mantener el cauce del río siempre limpio de basura y drenado para asegurar el flujo normal de las aguas.			

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Luego de identificado, analizado y valorizado los impactos, se determinan técnicamente las medidas a implementarse en el proyecto para mitigar, corregir o compensar los efectos generados por los impactos en cualquiera de los medios (físico, biológico y socioeconómico). Bajo esta perspectiva se establecen también los diversos planes o programas de: Prevención de Riegos, Contingencias, Educación Ambiental, Rescate de Flora y Fauna, y Participación Ciudadana.

La estructura temática de dicho plan de manejo es elaborada de forma tal que sirva de herramienta esencial de trabajo tanto para el promotor como para las autoridades que tienen función de monitorear las medidas en cada una de las etapas del proyecto.

9.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR O CONTROLAR, A CADA IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO APLICABLE A CADA UNA DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

En el cuadro 13 se hace una descripción breve de los impactos generados por el proyecto, con el objetivo de establecer las medidas específicas que ayudarán a evitar, reducir, corregir, compensar o controlar los impactos negativos identificados para cada una de las fases del proyecto.

Cuadro 13

Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control.

TIPO DE IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO Y CONTROL	SUPERVISIÓN	FASE DEL PROYECTO
Eliminación de la vegetación natural (árboles dispersos, cercas vivas, pastos naturales y mejorados).	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminar y/o podar solo la vegetación que esté dentro del área de construcción. ✓ Arborizar con plantas nativas del área. ✓ Revegetar las áreas de suelo expuestas. ✓ Contar con el permiso de tala correspondiente emitido por MiAmbiente. 	(Promotor),	MiAmbiente	Fase de construcción/ ejecución
Cambio de uso del suelo dentro de las áreas específicas de construcción de la obra.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar el proyecto solo en el área específica, según diseño elaborado. 	(Promotor),	MiAmbiente, MOP, MIVIOT.	Fase de construcción/ ejecución
Contaminación del suelo por hidrocarburos, desechos sólidos generados por el proyecto y los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colocar envases para coleccionar los desechos sólidos generados por los trabajadores, y trasladarlos periódicamente al vertedero de esta municipalidad. ✓ Las mascarillas, guantes y demás objetos de protección personal para la prevención de enfermedades infectocontagiosas deben colocarse en envases idóneos (bolsas rojas preferiblemente) que indican el manejo especial de estos desechos. Los mismos deben trasladarse periódicamente hasta el sitio utilizado para el manejo final de estos desechos. ✓ Los desechos generados por la construcción serán 	(Promotor), , Municipio de Arraijan	MiAmbiente	Fase de construcción/ ejecución

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

	<p>colocarlos en sitios de acopio temporal para trasladarlos periódicamente hacia el vertedero de la municipalidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar envases idóneos para el almacenamiento de combustible ✓ El área de mantenimiento de los equipos mecánicos debe tener piso de concreto o madera para evitar la filtración hacia el suelo. 			
Generación de ruido y vibraciones producto del movimiento del equipo mecánico en las labores constructivas.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar equipo y maquinaria en perfectas condiciones mecánicas (sistemas de escape) ✓ Mantener funcionando el equipo y maquinaria cuando sea estrictamente necesario. 	(Promotor),	MINSA, Municipio de Arraijan,	Fase de construcción
Afectación temporal de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo suspendido y emisiones de gases de los motores de los equipos mecánicos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar agua a los suelos expuestos según las condiciones climáticas imperantes, para evitar o reducir la generación de las partículas de polvo en suspensión. ✓ Todas las áreas de suelo expuestas donde no se construirán infraestructuras deberán ser revegetadas con especies gramíneas de fácil prendimiento y rápida cobertura. ✓ Darle mantenimiento oportuno a los equipos mecánicos, principalmente al sistema de escape para controlar las emisiones 	(Promotor),	MiAmbiente, MINSA	Fase de construcción/ ejecución

Fuente: Elaboración para el presente EsIA Cat. II. 2023

9.1.1. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

La ejecución del proyecto se estructura en cuatro Etapas importantes, a saber: Planificación, Construcción/Ejecución, Operación y Mantenimiento, las cuales se programan de manera secuencial, considerando los tiempos establecidos para la ejecución del proyecto, siendo la fase de Construcción/Ejecución la que mayor periodo de tiempo se invierte debido al conjunto de actividades y componente que particularmente tiene este proyecto. En del tiempo de duración de cada una de las fases, dentro del tiempo global que se ha establecido en aproximadamente 1 año calendario a partir de la orden de proceder. No obstante, es importante señalar que estos tiempos pueden variar por incidencias de orden legal, administrativos, financieros, políticos, entre otros.

9.1.2. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.

Para el proyecto los principales indicadores son: la revisión de documentación (informe mediciones ruido, material particulado y verificación en campo (uso de equipo de seguridad, señalizaciones, etc.)

Las medidas de mitigación están descritas en el cuadro “Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental”

9.3. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

Dentro de la planificación y manejo técnico del proyecto, la prevención de los accidentes juega un papel importante dentro de la dinámica de las actividades en cada una de las fases del proyecto, que le permiten alcanzar con eficiencia las metas establecidas. Algunos riesgos pueden ser previsibles en su tiempo, espacio y magnitud, otros surgen de manera espontánea, ya sea por la acción humana o efectos naturales. Sin embargo, en cualquiera de estas circunstancias que se presente la empresa debe contar con un plan de prevención de riesgos, para responder de manera táctica y previamente planificada.

En los siguientes subpuntos se describen algunos elementos básicos considerados en

este informe del cual se estará apoyando la empresa para prevenir los riesgos dentro la vida útil de este proyecto.

Cuadro 14
Medidas de Prevención

Tipo de Riesgo	Medidas de Prevención	Tiempo de Ocurrencia	Responsable	Entidad de Coordinación
Accidentes laborales	Contratar personal idóneo para garantizar el desempeño en las tareas específicas de importancia para el proyecto. El resto del personal no idóneo debe ser capacitado en las tareas específicas a desarrollar.	Fase de Construcción y Operación	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA, Ministerio de Trabajo, Bomberos, SINAPROC
	Asegurarse que el equipo de protección personal que será utilizado por el personal debe ser el adecuado para el tipo de actividades a realizarse.			
	Capacitar al personal en temas de primeros auxilios, seguridad e higiene laboral.			
	Tener acceso a un botiquín y equipos de primeros auxilios.			
	Tener acceso rápido a equipo de comunicación y transporte para el traslado del afectado, además de los teléfonos de las instancias públicas que brindan asistencia social al respecto, tales como: Hospital de Ocú, SINAPROC, Bomberos, etc.			
	Establecer perímetro de restricción para evitar el acceso al proyecto a personas ajenas al mismo.			
	Cumplir con las legislaciones en el tema de contratación y seguridad laboral de los colaboradores.			
	Tener presupuesto disponible para aplicar de manera eficiente y oportuna las medidas contempladas en este plan en cualquiera de las fases del proyecto.			
Riesgo de contagio de enfermedades infectocontagiosas.	Utilizar la cantidad estrictamente necesaria de colaboradores para cada actividad específica del proyecto.	Fase de Construcción y Operación	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA, Ministerio de Trabajo, Bomberos, SINAPROC
	Darle la inducción necesaria sobre las medidas de prevención que se deben mantener durante la jornada diaria de trabajo.			
	Seleccionar y capacitar al personal que formaran parte del comité Covid-19, el cual se encargará de mantener la vigilancia respectiva en cada área de trabajo.			
	Evitar que el personal durante su jornada de trabajo tenga que salir al poblado cercano, salvo que sea por una estricta necesidad del trabajo que lleva a cabo o algún asunto familiar o personal.			
	Si algún colaborador de la empresa presenta síntomas asociados a la presencia de alguna enfermedad infectocontagiosas, particularmente que este asociado al Covid-19, reportarlo al MINSA para seguir los procedimientos de esta entidad pública para estos casos.			
	Establecer los perímetros de restricción para las personas ajenas al proyecto.			
	Operar sólo con el equipo mecánico que esté en óptimas condiciones.			

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Derrame de Hidrocarburo (combustible y grasas)	Utilizar carro cisterna o surtidora manual para dispensar el combustible a los equipos mecánicos utilizados en las distintas actividades del Proyecto.	Fase de Construcción y Operación	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA
	Evitar el almacenamiento de combustible dentro del proyecto, pero de ser necesario almacenar este insumo, debe colocarse en envases idóneos y colocados sobre piso de concreto o tarimas de madera.			
	Evitar actitudes negligentes del personal al momento de manipular este tipo de insumo. Igualmente, cuando se realice el mantenimiento de los equipos mecánicos.			
	Manejar este tipo de insumo (combustible, grasas) con base al procedimiento previamente establecido y supervisado por el Ingeniero Residente de la obra.			
Contaminación de fuentes naturales de agua	No lavar equipo pesado o envases con material tóxico cerca o dentro del río o quebrada cercana.	Fase de Construcción	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA
	Evitar las actitudes negligentes del personal al momento de manejar insumos tóxicos que pueden afectar la calidad del agua natural.			
	El Ingeniero regente debe mantener supervisión constante sobre el manejo de los hidrocarburos.			
	No lavar equipo pesado o envases con material tóxico cerca o dentro del río o quebrada cercana.			
Eliminación de vegetación natural	Evaluar la posibilidad o no de talar la vegetación natural para llevar a cabo el proyecto.	Fase de Construcción	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente
	Solicitar a la entidad rectora del ambiente (MiAmbiente) el permiso de tala correspondiente.			
	Realizar la tala sólo en el área definida previamente.			
Riesgo de Inundación	Observar el comportamiento del clima y del río o quebrada previo al desarrollo de alguna actividad dentro de las márgenes de los mismos.	Fase de Construcción	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente
	Evitar la obstrucción del cauce del río o quebrada por desechos sólidos y tierra removida de la construcción más cercana.			
	Mantener el cauce del río siempre limpio de basura y drenado para asegurar el flujo normal de las aguas.			

9.6. PLAN DE CONTINGENCIA

Mediante este plan se establecen medidas anticipadas a tomar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio o sitio de trabajo

EVENTO	ACCIÓN A TOMAR	RESPONSABLES E INSTITUCIÓN DE COORDINACIÓN
Accidente laboral.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluación inmediata de la lesión ✓ Si es posible aplicar primeros auxilios. ✓ Llamar a la cruz roja o paramédica. Si la lesión no es de gravedad, trasladar a la persona al hospital o clínica más cercana. ✓ Mantener un ambiente de serenidad y área despejada. ✓ Comunicar a las instancias respectivas. Dar seguimiento al caso. 	Promotor, Supervisor de la institución promotora Salud ocupacional del MINSA C.S.S
Afectación de la salud del trabajador	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contar con equipo de primer auxilio en el área del proyecto ✓ El promotor debe disponer de transporte adecuado y permanente en caso de traslado del personal en caso de urgencia. ✓ De sufrir enfermedad, dar primeros auxilios y determinar su condición si es necesario el traslado al hospital o centro de salud más cercano. 	Promotor, Supervisor de la institución promotora Salud ocupacional del MINSA C.S.S
Erosión del suelo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar las excavaciones y corte con precaución considerando la fragilidad y ondulaciones del terreno. ✓ Mantener un monitoreo constante en área de movimiento de tierra para guiar a los operadores y evitar erosión hacia los canales pluviales. ✓ Evitar la acumulación de tierra en el área del proyecto que pueda producir erosión a los canales pluviales. ✓ Realizar siembra de material vegetal con rizomas de crecimiento rápido. 	Promotor, Supervisor de la institución promotora
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dar la voz de alarma a todo el personal para ponerse a salvo y seguir instrucciones establecidas de antemano, como apagar equipo, alejarse de áreas peligrosas, utiliza equipo para combatir (equipo manual, extintores, tanques con agua) ✓ Llamar a cuerpo de bomberos de ser 	Empresa subcontratista con apoyo del Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, ANAM, Policía.

	necesario. ✓ Despejar vía de acceso al área. ✓ Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado	
Derrames o fugas de combustible o lubricantes de maquinaria o vehículos.	✓ Apagar equipo o vehículos que se encuentren cerca del área. ✓ Notificación inmediata al personal designado. ✓ Rodear el derrame con tierra y aplicar material absorbente (tierra), mezclando completamente utilizando instrumentos que no genere chispa, hasta que el material este seco, para recolectar en tanque o bolsa bien cerrada. ✓ Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado.	Promotor con apoyo del Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, MIAMBIENTE,

9.7. PLAN DE CIERRE.

No se considera la etapa de cierre, ya que el proyecto se plantea como una infraestructura de operación a largo plazo (> 30 años). Sin embargo, en el caso de que ocurriera cierre del proyecto en algunas de sus etapas, el promotor asume la total responsabilidad y compromiso de saneamiento y restauración del área.

A continuación, se presentan las estrategias a desarrollar en el momento de requerirse el cierre temporal o definitivo del proyecto ESTACIONAMIENTOS PLAZA INFINITY, en cualquiera de sus etapas.

- ♦ Restablecer a condiciones similares o mejores; las encontradas inicialmente antes de iniciar las etapas de construcción del proyecto.
- ♦ La preservación de la salud y seguridad de las personas a través del cierre en alguna de las etapas de desarrollo del proyecto.
- ♦ La recuperación en la medida de lo posible, del aspecto paisajístico de los espacios afectados por la actividad del proyecto.

Establecer los criterios para realizar el manejo ambiental y social adecuado durante la etapa de cierre, temporal o definitivo, de las áreas que hayan sido

9.9 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

A continuación, se presenta un desglose de los costos de gestión ambiental del proyecto:

Cuadro 15
Costo de la gestión ambiental

Actividades de Gestión Ambiental	Costo
Estudios de impacto ambiental	30,000.00
Corte, nivelación y adecuación de terrenos para la construcción de 38 estacionamientos.	250,000.00
Seguimientos Ambientales	25,000.00
Monitoreo de Calidad del Aire	20,000.00
Monitoreo de Ruido (laboral y ambiental)	20,000.00
Control de Emisiones de Polvo	20,000.00
Mantenimiento Preventivo de los vehículos y Equipo	25,000.00
Recolección y Disposición de los Residuos Sólidos (comunes y peligrosos)	30,000.00
Plan de Educación Ambiental	45,000.00
Plan de Contingencia	35,000.00
TOTAL	500,000.00

Los costos enumerados en la tabla anterior son estimados preliminares, que pueden sufrir variación al inicio del proyecto. Los posibles cambios estarán sujetos a las variaciones del mercado para los diferentes insumos.

9. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

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

modalidad, el Estado debe demostrar previamente que los recursos que asigne a estos proyectos (financieros, humanos, tecnológicos, entre otros) retornarán en la forma de beneficios sociales, esto es, que el proyecto es socialmente rentable. El crecimiento de la economía es una forma de medir los beneficios sociales. Romer (1986) y Barro (1990) miden, por ejemplo, el bienestar social a través de la maximización de la renta per cápita.

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

Es importante señalar que el proyecto trae consigo una diversidad de beneficios externos a otros entes económicos o grupos sociales del área de influencia del proyecto, distintos de los usuarios del mismo. Entre los beneficios externos identificados y de mayor relevancia, podemos mencionar: Generación de empleos; Mejoramiento en los niveles de vida de la población de la región, mejoramiento en la actividad turística.

Igualmente tiene efectos positivos y adversos en materia ambiental como es la pérdida de cobertura boscosa y vegetal; pérdida de nutrientes del suelo por erosión; pérdida de productividad de los suelos por erosión; los costos de gestión ambiental que incluyen compensación ecológica y reforestación del área entre otros, los cuales han sido calculados a precio de mercado, por ser una metodología sencilla, aunque inusual debido a que los bienes y servicios ambientales no se intercambian en los mercados tradicionales..

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la

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

Metodología

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

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

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

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

Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios.

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

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

Para desarrollar el paso 2, antes indicado, fueron considerados los impactos y su grado de significancia, tal como se observa en el Capítulo 8 del presente estudio.

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

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

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

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

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

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

Esta tasa incluye las preferencias de las generaciones para el cálculo del valor presente neto de los beneficios.

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de bienes y servicios ambientales impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de los valores cuantificados dentro del análisis costo-beneficio (ACB), el cual compara los beneficios y costos de la ejecución de un megaproyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.

El análisis costo-beneficio es sólo una de muchas maneras posibles de tomar decisiones públicas sobre el medio ambiente natural, porque este se centra sólo en los beneficios económicos y costos, determinando la opción económica y socialmente más eficiente.

Sin embargo, las decisiones públicas deben tener en cuenta las preferencias del público y el análisis costo-beneficio, sobre la base de valoración de los ecosistemas, es una forma de hacerlo.

Aplicación del Análisis Costo Beneficio

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

- **Paso 1** - Consiste en la definición del proyecto; se describen claramente los objetivos perseguidos con el megaproyecto, se identifican los posibles ganadores y perdedores, producto de la ejecución del mismo y se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social “con proyecto” y “sin proyecto”.
- **Paso 2** - Identificación de los impactos del proyecto: Consiste en identificar los efectos o impactos del proyecto o política. Para esto, los EsIA identifican todos los impactos, directos o indirectos, asociados con la implementación del megaproyecto.
- **Paso 3** – Identificación de los impactos más relevantes: Consiste en la identificación de los impactos ambientales más relevantes. Aquí, se busca identificar cuáles impactos generan mayores pérdidas o ganancias desde el punto de la sociedad. Es decir, teniendo en cuenta que debe maximizarse el bienestar social se identifican los impactos más relevantes.

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

- **Paso 4** – Cuantificación física de los impactos más relevantes: Hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con el proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos eventos no pueden ser perfectamente observados. Por lo tanto, para este tipo de eventos es recomendable utilizar probabilidades para eventos inesperados y calcular el valor esperado de los mismos. Esta fase de identificación de impactos debe ser realizada en el EsIA.
- **Paso 5** – Valoración monetaria de los impactos más relevantes: Consiste en la valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses, pesos colombianos, etc.) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del megaproyecto. Así, en esta etapa se cuantifican, en términos monetarios, todos los flujos de costos y beneficios sociales asociados al proyecto. Para su cuantificación monetaria se usan precios de mercado para los impactos que cuentan con un mercado establecido y técnicas de valoración económica y precios sombra para aquellos que no lo tienen. En el caso que no se puedan valorar impactos con alta incertidumbre, debe dejarse descrito como un impacto potencial no valorado para que en una etapa ex-post sea cuantificado y se le realice seguimiento. Al igual que en los pasos 3 y 4, la valoración económica de los impactos ambientales debe integrarse con el EsIA.
- **Paso 6** – Descontar el flujo de beneficios y costos: Consiste en descontar el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto. A su vez, la inversión y los costos del

proyecto deben ser contabilizados a precios económicos, a través del uso de precios cuenta.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento, para obtener el Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN) de los beneficios/costos. Es necesario aclarar que este ACB no es el análisis convencional, sino que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de bienes y servicios ambientales impactados.

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

$$VAN = -A + \frac{Q_1}{(1+k)^1} + \frac{Q_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+k)^n}$$

Donde cada valor representa lo siguiente:

Q_n representa flujos de caja.

A es el valor del desembolso inicial de la inversión.

n es el número de períodos considerado.

K es la tasa de descuento seleccionada.

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

Cuadro 16

Valoración según VAN

Valor	Significado	Decisión a tomar
$VAN > 0$	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse.
$VAN < 0$	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse.
$VAN = 0$	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

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

Metodologías basadas en Precios de Mercado: Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

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

Método de Cambios de la Productividad: Estima el valor económico de productos y

servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

Aplicación del método de cambios en la productividad

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

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

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

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

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

Método de Funciones de Transferencia de Resultados: La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado

de valoración sino una técnica a veces utilizada para estimar valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios – denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003).

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

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

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

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

La idea básica asociada con el concepto de multiplicador es que un aumento en el gasto

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

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

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

Y como:

$$PMgS = 1 - PMgC$$

El multiplicador puede expresarse como:

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

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

Seguidamente se describen algunas de las medidas de mitigación (más comunes o relevantes) de los impactos a generarse durante el desarrollo del proyecto “ESTACIONAMIENTOS PLAZA INFINITY”.

11.1 LISTA DE NOMBRES, FIRMAS Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS

Nombre Del Consultor	Registro del Consultor	Firma
ING. ALEXIS BATISTA (Consultor principal)	IRC-068-2009	
ING. ARCADIO RIVERA (Línea Base)	IRC-043-2007	

11.2 LISTA DE NOMBRES Y FIRMAS DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA

Especialistas colaboradores en el estudio de impacto ambiental

Personal Profesional	Nombre	Función Realizada	Firma
Envirolab	Michael Alvarado Tecnico de campo 4-765-1034	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental	Adjunto en anexo
Envirolab	Michael Alvarado Tecnico de campo 4-765-1034	Informe de Ensayo de de Ruido Ambiental	Adjunto en anexo

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de concluido con la fase descriptiva de cada uno de los componentes del presente estudio, se establece las siguientes conclusiones y recomendaciones.

CONCLUSIONES

✂ El medio físico y biótico sufrirán cambios que pueden ser mitigados con la utilización y el seguimiento de las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental propuesto. El proyecto propone la utilización de áreas verdes integradas con los factores ambientales encontrados en el área.

✂ Las características del sector es sus aspectos socio económicos permiten visualizar la factibilidad del proyecto y se presenta como ideal por su ubicación para la población que busca sitios tranquilos y no tan cerca del centro de las urbes congestionadas.

✂ Las acciones técnicas y ambientales que se desarrollarán para transformar el sitio en un lugar habitable se manejarán de acuerdo a los requisitos y normas urbanas, técnicas y ambientales vigentes. Ante lo anteriormente expuesto, recomendamos que los aspectos de revegetación y de utilización de factores ambientales existentes deben

ser acatados por el promotor y los usuarios de manera rigurosa.

✕ Es de suma importancia que todas las autoridades y entidades que rigen los aspectos de construcción, salud y ambiente se involucren con la empresa promotora del proyecto para que se cumpla con los contenidos del Plan de Manejo Ambiental. Con ello se asegurará que los aspectos ambientales sean debidamente controlados y, por ende, la calidad de vida de las personas que harán uso del proyecto.

✕ La promotora deberá cumplir los contenidos de su responsabilidad que se incluyen en el Plan de Manejo Ambiental, así como las instituciones que son supervisoras de las medidas de mitigación.

✕ El seguimiento de las medidas del Plan de Manejo serán responsabilidad de los habitantes del proyecto y de las autoridades estatales y municipales, una vez que la promotora abandone el proyecto.

RECOMENDACIONES

✕ Cumplir a cabalidad con lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

✕ Mantener un vínculo abierto con la comunidad y autoridades locales.

✕ Cumplir con las normativas ambientales vigentes y mantenerse actualizado

✕ Que el promotor y/o constructora cumplan con las medidas de mitigación ambiental aquí indicadas.

✕ Hacer especial énfasis en el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas en el Código de Trabajo, en la Convención Colectiva CAPAC – SUNTRACS y La Oficina de Riesgos Profesionales de La CSS en lo referente a las medidas de prevención de accidentes personales, y seguridad en el ambiente de trabajo.

✕ Garantizar los recursos económicos para la implementación de las medidas de

mitigación, compensación y corrección.

- ✂ Requerir la intervención de las Autoridades Competentes para que faciliten una provechosa asesoría y seguimiento no punitivo periódico a la aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación recomendadas para los impactos ambientales identificados en el presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I.

13 BIBLIOGRAFÍAS

- ✕ ANAM. Calidad Ambiental de Panamá. Volumen 2/7. Estrategia Nacional del Ambiente. Calidad Ambiental. Análisis de la Situación actual, 1999.
- ✕ ANAM. Guía de prevención de la contaminación del recurso hídrico, caracterización y tratamiento de aguas residuales para el sector de minerales no metálicos.
- ✕ ANAM. Manual de Procedimientos para la evaluación de Impacto Ambiental, Borrador. Panamá, abril de 1999.
- ✕ Caja de Seguro Social - CSS. Guía técnica para la prevención de los riesgos Profesionales en minas y canteras a Cielo Abierto.
- ✕ Conesa Fernández-Vitora, Vicente. 1995. Guía metodológica para evaluación de Impactos Ambientales. España.
- ✕ Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000.
- ✕ Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000.
- ✕ Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá (donde se reglamentan los Estudios de Impacto Ambiental y otros)
- ✕ Decreto Ejecutivo N° 209, del 5 de septiembre de 2006, por el cual se evalúan los Estudio de Impacto Ambiental.
- ✕ Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones. ILPE. Guías para la Evaluación del Impacto ambiental de proyectos de desarrollo local. José Leal. Enero de 1997.
- ✕ Federación Española de la Piedra natural. Manual de Seguridad y Salud Laboral para Trabajadores de Extracción de Rocas Ornamentales.
- ✕ Fondo de Inversión Social (FIS) – Presidencia de la República. Evaluación del Impacto Ambiental. Texto de Apoyo por Juan Carlos Páez Zamora.
- ✕ Holdrige, L.R. 1978. Ecología basada en Zonas de Vida. Instituto

Interamericano de Ciencias Agrícolas.

- ✕ Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. 1982. Atlas Nacional de la República de Panamá.
- ✕ Inventario y Demostraciones Forestales: Panamá. Zonas de Vida. PNUD – FAO. Naciones Unidas. Roma 1971. Informe Técnico.
- ✕ Juan Herrera Herbert. Diseño de Explotaciones de Cantera. Noviembre 2007.
- ✕ Ley Nª 41, Por la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) como ente administrador de los Recursos Naturales.
- ✕ MIVI: Plan de Desarrollo Urbano de las áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico. Dames & Moore, Inc, y otros. Diciembre de 1997.

14 ANEXOS.

DESCRIPCIÓN	Páginas
14.1 Copia del Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.	
14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.	
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la autoridad nacional de administración de tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	
14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	
14.2 Planos del Proyecto	
14.3 Mapas del Proyecto. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Localización Geográfica a Escala 1:50,000 ▪ Mapa Topográfico a Escala 1:50,000 ▪ Cobertura Vegetal y Uso del Suelo a Escala 1:20,000 	