

vocalizaciones. Así como evidencias de su alimentación, refugios, heces y observaciones directas.

Se observó la presencia de una ardilla (*Microsciurus mimulus*), orden rodentia, familia Sciuridae, así como de un nido, es una especie diurna esencialmente forestal y arborícola, come fundamentalmente frutos secos y semillas, aunque también puede incluir en su dieta, brotes de ramas tiernas, líquenes, huevos o incluso pájaros e insectos. Utilizan hojas y ramas para construir sus nidos, que se ubican por lo general en las ramas altas de los árboles. Suelen bajar al suelo para buscar alimento.

La época de reproducción tiene lugar principalmente en verano, su periodo de gestación dura 44 días y pueden nacer hasta 6 crías por parto. El agua es un factor condicionante en la presencia y supervivencia de la especie, de modo que precisa vivir en las proximidades de manantiales o arroyos que cuenten con presencia constante de agua.

Asimismo se identificó la presencia de una cueva de armadillo, Orden Xenarthra, Familia Dasypodidae,; esta especie desarrolla sus actividades tanto en el día como en la noche. Son buenos excavadores y suelen cavar para buscar su alimento o construir sus madrigueras. Se alimentan de insectos, otros invertebrados y pequeños vertebrados. En febrero y marzo se registran los nacimientos y en cada parto pueden nacer 4 crías. Tienen una distribución amplia, desde Estados Unidos hasta América del Sur. Son cazados por el hombre para comer su carne y su caparazón se emplea para elaborar artesanías y del conejo muleto (*Logomorpha, Sylvilagus brasiliensis*) que al igual que el armadillo es objeto de caza por fines alimenticios.

En el área de desarrollo del proyecto no se observaron mamíferos mayores.

b.10.2.2.3.4. Mamíferos de importancia económica

Los mamíferos tienen un valor comercial y pueden ser considerados como generadores de ingresos. En algunos lugares de nuestro país la venta de su carne puede ser considerada un negocio atractivo, esta actividad no es muy practicada en el área de estudio, los animales cazados, son aprovechados para el consumo familiar. En el área del proyecto no se identificaron especies de valor comercial para los pobladores del área.

b.10.2.2.3.5. Fauna protegida

En el ámbito nacional, la principal amenaza a la que se enfrenta la mastofauna es la pérdida de hábitats por invasión del hombre ya sea por la captura como fuente de alimento, por su piel o bien para la comercialización, o por efecto de la deforestación.

Cabe señalar que la situación de amenaza global de la fauna silvestre ha sido contemplada en acuerdos y convenios internacionales tales como CITES que tienen que ver con el control del tráfico y comercio de especies amenazadas de flora y fauna silvestre, del cual la República de Panamá es parte. La Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN), ha establecido una serie de categorías de amenaza para las especies silvestres del mundo. Por su parte la República de Panamá ha promulgado normas legales tendientes a proteger la fauna silvestre nacional.

En el área del proyecto no se reportó la presencia de especies protegidas por el comercio internacional, de acuerdo a CITES (World Conservation Monitoring Centre/CITIES 1996).

b.10.2.2.3.6. Aves

Las aves proveen una excelente oportunidad para entender la respuesta de la fauna a la fragmentación de hábitat (Bierregaard & Stouffer 1997). Realizar caracterizaciones de la avifauna, es una herramienta útil para direccionar posteriores estudios sobre manejo del paisaje, como corredores biológicos, cercos vivos, mejoramiento de hábitat, entre otros.

El grupo de las aves estuvo bien representado en toda el área de estudio. La presencia de las especies estuvo condicionada a los diferentes tipos de hábitat.

Para el inventario de las aves se siguieron tres tipos de metodología:

1. Identificación visual con ayuda de binoculares, aplicada especialmente en lugares abiertos, cuando se realizaban desplazamientos en el área.
2. Por reconocimiento de los cantos durante las estaciones de observación establecidas. Las escuchas se realizaron durante la mañana por ser la hora de mayor actividad de las aves.



Colibrí observado en el área del proyecto

Aves registradas en el área de influencia del Proyecto

ORDEN	Especie	Nombre Común
Familia		
<u>COLUMBIFORMES</u>		
<u>Columbidae</u>	<u><i>Columba cavanensis</i></u> <u><i>Columbina talpacoti</i></u>	Torcaza Común Tortolita Colorada
TINAMIFORMES	<u><i>Brotozeris jugularis</i></u>	Periquito Piquiblanco
CICONIFORMES		
Ardeidae	<u><i>Melanerpes rubricapillus</i></u>	Pájaro Carpintero
Trochilidae	<u><i>Chlorostilon assimilis</i></u>	Colibri
PASSERIFORMES		
Thraupinae	<u><i>Ramphocelus passeriinni</i></u>	Sangretoro Negro
Icterinae	<u><i>Cassidix mexicanus</i></u>	Talingo
Tyrannidae	<u><i>Elaenia flavogaster</i></u>	Pechiamarillo

CUCULIFORMES		
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Común
		Azulejo
		Rabiblanca
FALCONIFORMES		
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro

b.10.2.2.3.7. Aves de importancia sanitaria

Desde el punto de vista sanitario no se registraron aves que pudieran representar peligro alguno para la salud de los pobladores. Con excepción de los pericos silvestres, los cuales al ser atrapados para mascotas pudieran estar infectados con *Chmydia psittaci*, agente etimológico de la psitacosis. Esta enfermedad puede afectar a las personas cuando hay alguna exposición y contacto con animales enfermos o muertos.

b.10.2.2.3.8. Especies de Aves Amenazadas

Se consideraron tres categorías para determinar especies amenazadas con rasgos de: especies protegidas por leyes panameñas, especies migratorias y especies protegidas por la Convención Internacional sobre Tráfico de Especies Amenazadas – CITIES, entre las especies observadas en el área no se encuentran especies protegidas.

b.10.2.2.3.9. Anfibios y Reptiles

Para la evaluación de anfibios y reptiles se utilizaron recorridos por transectos a lo largo de diferentes tipos de hábitats.

b.10.2.2.3.10. Anfibios

En la República de Panamá existen aproximadamente 160 especies de anfibios y el Orden Anura contiene unas 128 especies.¹ La clase Anfibios, ranas y sapos (*anuros*), que generalmente ocupan los estratos herbáceos y arbustivos, bajo los bosques, no estuvieron representados.

b.10.2.2.3.11. Reptiles

En el área del proyecto se reporto la presencia de boriguero (*Ameiba ameiva*) y de lagartijas (*Anolis sp*), que son principalmente insectívoros, bajo en la cadena trófica y que se encuentran en los herbazales, rastrojos y cultivos, de igual manera fueron observadas en las zonas de estudio.

b.10.2.2.3.12. Insectos

En Panamá podemos encontrar alrededor de 14 órdenes de insectos de los más comunes, entre los que podemos mencionar libélulas; grillos, saltamontes, langostas esperanzas; insectos de palo; cucarachas; comejenes; homópteros; coleópteros; neurópteros; mariposas; dípteros; pulgas; hormigas abejas y avispas.

Sin los insectos la vida sería imposible ya que, ellos polinizan a la mayoría de las plantas, sirven de alimento a otros animales, además de elaborar productos útiles al hombre. Solamente los adultos pueden reproducirse y en la mayoría de los casos éstos son también los únicos que tienen alas, aunque algunas especies ni de adultos las tienen. Las alas de mayor amplitud se encuentran entre las mariposas nocturnas de los trópicos, las cuales llegan a medir aproximadamente un pie. Los insectos que verdaderamente pueden picar e inyectar veneno son las

¹ Jaramillo, Ibañez y Rand 1994.

hembras de las hormigas, abejas y avispas. Se debe a que su aguijón es un aparato para poner huevos (ovipositor) modificado, que los machos no lo tienen. Otros insectos como los mosquitos, tábanos y chinches, no pican, muerden utilizando sus aparatos bucales².

En Panamá, como en muchas otras regiones tropicales del globo, el cambio climático más importante es la llegada de las lluvias mientras que las variaciones en la temperatura son pequeñas o no existen. La llegada de las lluvias coincide con el aumento en la población de insectos en los bosques tropicales.

Experimentos realizados por Wolda H. y Wright S. han demostrado que éste incremento en la población no depende de las lluvias. Estos científicos simularon lluvias en algunas partes del bosque durante el verano esperando que la población de mosquitos aumentara pero no fue así por lo tanto existen otros factores aun no determinados que influyen en la reproducción de los insectos.

Esta clase, es la más representada en el área, se observaron especies como: grillos (Orden Orthoptera), escarabajos (Orden Coleoptera), libelulas (Orden Odonata), hormigas (Orden Hymenoptera) y Arachnida.

También se observaron mariposas (Orden Lepidoptera), que comprende uno de los insectos más bellos del mundo. El nombre de Lepidóptero significa **Alas de Escama**. En conjunto suman 108 familias a nivel mundial, de las cuales 70 de ellas se ubican en Panamá. Una de las teorías que tratan de explicar el nombre "*Panamá*" se deriva, precisamente, de la abundancia de mariposas.

² Sala de Entomología, Museo de Ciencias Naturales

Son insectos de metamorfosis completa: huevo, larva, crisálida y adulto. Generalmente se alimentan de néctar de las flores, los líquidos azucarados y los jugos de frutas bien maduras. Tienen un olfato muy desarrollado, que en el caso de los machos pueden percibir a su pareja a una distancia de 8 Kms. Pueden habitar diferentes zonas ecológicas, entre los bosques y claros cercanos a los ríos.

De las especies presentadas podemos agruparlas en las siguientes familias: Nymphalidae, Papilionidae, Lycaenidae y las Pieridae.

b.10.2.2.3.13. Insectos de Importancia Médica

En el área de estudio se evidenció la presencia de insectos de importancia médica como las arañas que pertenecen al grupo de los arácnidos. También se evidencia la presencia de chitras y mosquitos (Dípteras), abejas y avispas por lo que de igual forma deben ser considerados como de importancia médica.

b.10.3. Factores Socioeconómicos y Culturales:

Políticamente el área del proyecto pertenece al corregimiento Juan Demostenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá; según los datos generados por el Censo de Población y Vivienda levantado por la Contraloría General de la República en mayo de 2,000 se trata de uno de los corregimientos más poblados de la república.

La afluencia de una importante población hacia este corregimiento, es producto del proceso de migración de personas o familias del interior del país, en busca de mejor condición de vida, por la esperanza de obtener fuentes de trabajo, lo cual los lleva a asentarse en la periferia de la Ciudad Capital. Es esta migración la que reclama espacio, servicios básicos permanentes, luz, agua, teléfono, carreteras.

Este proyecto, trata de contribuir a la solución del problema habitacional que genera este movimiento de personas a la capital, fundamentalmente con viviendas económicas.

b.10.3.1. Población del Distrito de Arraijan

b.10.3.2. Composición por sexo

Según el censo de población y vivienda año 2000, el distrito de Arraiján arroja una población de 149,918 habitantes, de los cuales 75,138 son hombres y 74,780 son mujeres, lo que indica un grado de masculinidad no muy marcado en la población. A nivel del corregimiento Nuevo Emperador, tiene una población total de 2,765 de los cuales 1,456 son hombres y 1,309 son mujeres, lo que indica una población con un grado de masculinidad bajo.

b.10.3.3. Distribución y densidad

El distrito de Arraiján posee un área de 170.1 km², según el censo de población y vivienda de 2,000 cuenta con una población de 149,918 con una densidad de población de 881.4 habitantes por kilómetro cuadrado. La población está distribuida en 7 corregimientos. Los corregimientos más poblados son: Arraiján cabecera 64,772 habitantes, Juan Demóstenes Arosemena 24,792 habitantes; Veracruz 16,748 habitantes, Vista Alegre 39,097 habitantes, Nuevo Emperador 2,765 habitantes, Santa Clara 1,744 habitantes.

b.10.3.4. Salud

En toda la región de Panamá oeste, el Ministerio de Salud ejecuta un plan de prevención, control, capacitación y educación, con miras a minimizar los efectos de estas enfermedades en la población, se realizan monitoreos periódicos para detectar y erradicar los agentes patógenos de cada una de ellas, evitando los riesgos de epidemia. El área urbana cuenta con un sistema de manejo y

disposición de desechos sólidos brindado por una empresa contratada para tal propósito por el municipio. El tratamiento de las aguas a través de sistemas de alcantarillado sanitario, municipal, en el área rural se realiza a través de tanques sépticos, por lo que el proyecto urbanístico La Condeza, construirá su propio sistema de tratamiento.

b.10.3.5. Morbilidad

La información relacionada con la morbilidad en el distrito de Arraijan, según el MINSA y la seguridad social establecen principales causas.

- Afecciones por infecciones respiratorias. 40%
- Amebiasis intestinal. 25%
- Población afectada por ascariasis. 80%
- Otitis media. 30%
- Neumonía, bronconeumonía. 20%
- Hipertensión arterial. 40%
- Paratifoideas y otras. 10%

b.10.3.6. Economía

La población económicamente activa está representada por el 48.5% de la población de diez (10 años) y más, observándose un porcentaje de ocupación para el presente año de 70% por cada 100. El porcentaje de desocupado es mayor al 18% el transporte en el área urbana es bueno; autobuses y microbuses en un buen servicio de transporte selectivo. El transporte funciona las 24 horas del día. El área del proyecto cuenta con las infraestructuras de servicios de energía eléctrica, caminos y teléfonos;

b.10.3.7. Vivienda

Según el censo de población y vivienda en el año 1990 se censaron en el distrito 14,095 viviendas, ocupadas; en el año 2000 se censaron 36,541 una diferencia de 22,446 o sea un porcentaje de 159.2%. El corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena SEGÚN EL censo de población y vivienda de 2,000, cuenta con unas 6,217 viviendas de las cuales 122 tienen piso de tierra, 198 no cuentan con el servicio de agua potable, 33 viviendas no tienen servicio higiénico, 225 viviendas del corregimiento no tienen luz eléctrica, en 102 viviendas cocinan con leña, 2 con carbón , 368 no tienen televisor, 631 no tienen radio y 3,062 viviendas no cuentan con teléfono residencial.

b.10.4. Aspectos arqueológicos:

Como parte del levantamiento de la información del terreno, se consideró como relevante lo relacionado con el tema arqueológico, aspecto a cargo de un profesional arqueólogo – historiador.

b.10.4.1. Metodología

Para realizar la investigación se contemplaron los siguientes aspectos:

b.10.4.2. Reconocimiento de la región.

- Se analizaron las fuentes bibliográficas de la región y los antecedentes arqueológicos e históricos inmediatos del área de estudio.
- Se estudió y analizó la topografía de la región.
- Se estudiaron los antecedentes del uso del suelo en el área de impacto directo del proyecto.

- Se evaluó el terreno en el área de influencia directa del proyecto.

b.10.4.3. Prospección

Se realizó una prospección visual en el área de influencia directa del proyecto de la siguiente manera:

- Se efectuaron caminatas de reconocimiento en todo el área del proyecto, revisando detenidamente el suelo en aquellas elevaciones del relieve que nos podrían dar evidencias de ocupaciones humanas.
- Se recolectó material cultural superficial del terreno.
- Se perforaron pozos de sondeo donde se ameritaba.
- Se ubicaron los pozos de sondeo en coordenadas UTM.
- Se fotografió el área del proyecto y de pozo de sondeo.

b.10.4.4. Antecedentes arqueológicos de la Región

La bibliografía arqueológica actual, divide la arqueología panameña según la distribución de la cerámica precolombina en el territorio nacional, en tres grandes zonas o regiones arqueológicas basada en unidades geográficas territoriales: Gran Chiriquí, Gran Coclé y Gran Darién (Cooke/Sánchez. 2003)).

El presente proyecto se ubica en la región Gran Darién. Esta región abarca el territorio comprendido desde la Bahía de Chame hasta más allá de la frontera con la República de Colombia, incluyendo la Comarca de Kuna yala y la parte oriental de la Provincia de Colón. Desde el punto de vista arqueológico, es la región menos estudiada. En ella, se han realizado mayores investigaciones en la vertiente pacífica de la Provincia de Panamá.

El estudio sistemático de la arqueología en la Provincia y Bahía de Panamá se inicia desde 1927 con Sigvald Linné, cuando localiza 23 sitios en el litoral del Golfo de San Miguel, Ensenada de Garachiné y parte de la Bahía de Piñas y Jaqué. El material cerámico extraído de estos sitios se le ha atribuido a varias categorías que pertenecen a la cerámica encontrada en la región central: El Hatillo Policromo, Ciruelo Negro Sobre Rojo, Conte Policromo y dos de Tonosí (150-500 d.n.e.) de los cuales, uno es del grupo Cubita (500-700 d.n.e.) (Cooke. 2003)

Posteriormente Walter Stirling desde 1948 a 1953 recorre el valle de los ríos Chepo y Pacora, inspecciona las islas Taboga, Tabogüilla y Urabá e investiga pequeños asentamientos cerca de las playas y abrigos rocosos (Cooke. idem). En 1954 José María Cruxent realiza un reconocimiento arqueológico visitando 24 sitios en el Darién y parte de la Comarca de San Blas.

En 1962 Charles Mc Gimsey realizó en el área del Darién una serie de investigaciones dando a conocer 23 sitios, de los cuales sondea sólo tres de ellos. Robert Turner y Leo Bise, localizan sitios arqueológicos en Panamá La Vieja, las Islas de Las Perlas en 1964.

En 1962 Reina Torres de Araúz efectuó investigaciones arqueológicas en el área de Chepo, en tres cementerios localizados en Chechebre, Martinambo y Chepillo que posteriormente publica en 1971. Otros sitios han sido localizados en González Revilla, Corregimiento de San Francisco (Miranda.1974) Monte Oscuro, Samaria, Distrito de San Miguelito (Almeida)

Roberto de La Guardia en 1964 reconoce en el Distrito de Chepo un cementerio y en un área de vivienda cercanos al Río Utivé. En 1973 el Departamento de

Investigaciones Científicas del Patrimonio Histórico de Panamá realizó una investigación en la orilla oriental del Río Bayano. Las muestras de carbón arrojaron en una de las tumbas, una fecha de 735-895 d. n. e; en otra entre los 685 y 845 d. n. e.

El hallazgo más representativo en este entierro fue una máscara de barro parecida a aquella encontrada anteriormente en Playa Venado en 1964.

Analógicamente, en la Región Central, tiestos y piezas de cerámica pertenecen al tipo Macaracas Policromo de las variedades Pica-Pica e Higo (700-900 d. n .e) a las encontradas en Martinambo y San Román en el Distrito de Chepo, en el Lago Madden al norte de la Provincia de Panamá y al tipo "Marrón incisa en relieve" (400-650 d. n. e.) localizado en Playa Leona y Playa Chumical en el Distrito de Chorrera, en la isla Taboga, isla de las Perlas y en Colombia (Cooke.1976) Cerámica de tipo Arístides (200- 450 d.n.e.) se localizó en Playa Venado, Chumical y Taboguilla.

En la región oeste de la provincia de Panamá se han localizado en San Carlos, tiestos de cerámica del tipo que corresponde a la última fase evolutiva, del tipo El Hatillo (1400-1500 d.n.e.) y del Parita Policromo (1200-1500 d.n.e.) (Cooke. 2004)

En 1995 La Dirección de Patrimonio Histórico realizó una evaluación en Loma Mastranto, Chorrera encontrando tiestos esparcidos en la superficie del suelo por las acciones de construcción de proyectos de viviendas (Almanza.1995)

En el año 2002, en el Conjunto Histórico de Panamá La Vieja, el Patronato Panamá viejo realizó una excavación arqueológica que descubrió un entierro prehispánico que arrojó un conjunto de cerámica de escaso color y otras con

decoración modelada e incisa del tipo "Marrón incisa en relieve" (Patronato de Panamá Viejo)

En el Parque Nacional y Reserva Biológica Altos de Campana se han registrado hallazgos arqueológicos dentro de la vertiente pacífica, entre los cuales uno consistió en una piedra de moler o metate y otros artefactos de piedra parecido a la de una mano de pilón, el otro consistió en un petroglifo localizado en el río Camarón (Almanza. 2005)

Como resultado de reconocimientos arqueológicos para estudios de impacto ambiental, se han localizados sitios arqueológicos en las siguientes áreas:

Cercanos al río Cabra en Pacora se realizó un reconocimiento arqueológico que arrojó tiestos de cerámica del tipo marrón oscuro inciso (Almanza. 2004)

Fragmentos de material arqueológico superficial se encontraron en un área a 100 m. del río Juan Díaz, en la Barriada Cerro Viento Rural cercano al río Las Lajas, en la Barriada Las Torres -Valle de Urracá próximo al río Palomo y en el Corredor Norte, en el tramo Torrijos-Carter- Brisas del Golf. La población vecina informó que en otros puntos de la barriada han ocurrido hallazgos de materiales prehispánicos (Almanza-Brizuela)

El informe del EIA del Corredor Sur comunica que fueron localizados 35 grupos de cerámica precolombina en toda la línea del corredor. De estos, se mencionan aquellos encontrados en el terreno del Señor Arévalo, en los Robles Nº 2 y en la entrada de Ciudad Radial al Corredor Sur (Pérez 1998).

En la comunidad de Las Margaritas del Distrito de Chepo, se localizaron en la superficie de un terreno perturbado por las actividades mecanizadas de agricultura, tiestos de cerámica con decoración incisa y de bandas rojas sobre el cuello y bordes (Almanza. 2005).

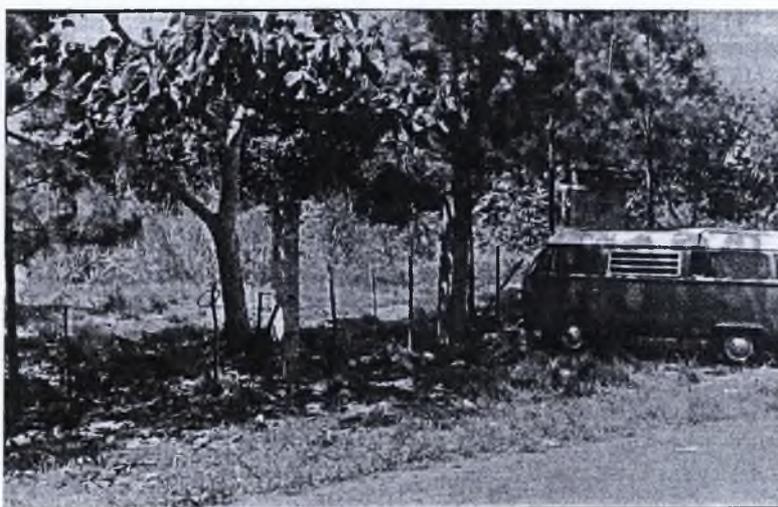
b.10.4.5. Antecedentes Histórico Colonial De La Región

En el área circundante al proyecto, en la región oeste de La Provincia de Panamá, sitio de interés histórico colonial conocido se localiza en Bique, a una distancia de 8 km aproximados en dirección sureste. Otros sitios históricos alrededor no se localizan (**mapa 2**)

b.10.4.6. Resultados Del Reconocimiento Arqueológico

b.10.4.7. Identificación de sitios de interés

En la parte frontal del terreno del proyecto, existe un área de aproximadamente 10 metros de servidumbre que fue perturbada cuando se construyó la carretera principal de la comunidad.



Vista de la entrada al terreno del proyecto

Dentro del terreno, a la derecha de la entrada, en un punto elevado, se perforó un primer pozo de sondeo (**sondeo 1**) de 40 cm de profundidad, con la intención de conocer la estratigrafía del suelo, ubicándolo en las coordenadas E 0642656 - N 0991423. Las paredes del pozo muestran una capa oscura con la vegetación de 2 cm de espesor. Una segunda capa es de color ocre de 28 cm y el subsuelo que seguidamente se encuentra, es de color ocre claro. Durante la extracción de la tierra, no se evidenció huellas de material cultural.

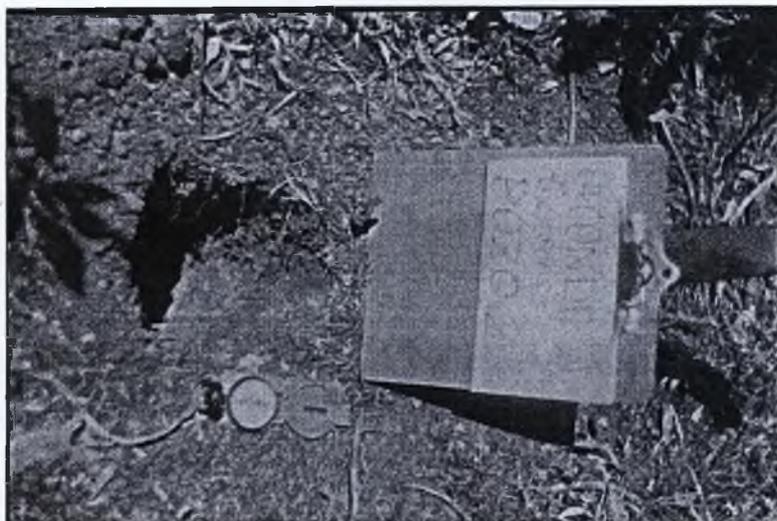


Pozo de sondeo 1

En el lado noroeste del terreno, en la parte más elevada, mirando hacia la carretera, se localizan las estructuras de una edificación circular de cemento, complementadas con otras de igual material. Aquí, los lados norte y noroeste del terreno se encuentran fuertemente inclinados.

En el suroeste de esta posición, se dispuso excavar un segundo pozo (**sondeo 2**) en las coordenadas E 0642600 – N 0991430, evitando las perturbaciones de las instalaciones mencionadas. La profundidad del pozo fue de 40 cm. La pared de la perforación mostró una capa de arcilla color ocre de 18 cm de espesor con

fragmentos de rocas, siguiéndole el subsuelo color ocre claro. Al igual que el pozo anterior, la tierra es estéril. No arrojó muestra cultural.



Pozo de Sondeo 2

En el lado suroeste del terreno, en un plano se encuentra desmantelada una casa de cemento y al oeste de la misma, se perforó un pozo (**sondeo 3**) en las coordenadas E 0642607 - N 0991372, con la misma profundidad de los anteriores pozos y con los mismos resultados.



Vista de la casa de cemento abandonada

Otros pozos fueron excavados sin obtener resultados positivos:

El pozo 4 (**sondeo 4**) al este de la casa, en las coordenadas E 0642570 – N 0991394

El pozo 5 (**sondeo 5**) en las coordenadas E 0642559 – N 0991407, al sur de la casa.

El pozo 6 (**sondeo 6**) en las coordenadas E 0642615 – N 0991329 (foto5), al sureste de la casa.

El pozo 7 (**sondeo 7**) en las coordenadas E 0642615 – N 0991350

El pozo 8 (**sondeo 8**) se perforó en la esquina suroeste del terreno, en las coordenadas E 0642542 – N 0991363

El pozo 9 (**sondeo 9**) se perforó en las coordenadas E 0642540 – N 0991383, localizado a unos 5 metros de la quebrada, donde termina el terreno del proyecto.



Vista del terreno desde la parte Sur



Vista del terreno desde el lado Sureste

b.10.5. Recreación y Turismo

En el área en estudio, no existen instalaciones para el desarrollo de actividades recreativas o de turismo.

b.10.6. Factores Escénicos o Paisajes

Este sector conserva su carácter de ambiente rural con factores escénicos y de paisaje donde predominan las áreas verdes, dominadas por árboles y pastizales

b.10.7. Tenencia de la Tierra

La finca en donde se realizará el proyecto urbanístico es propiedad de la promotora.

b.10.8. Calidad Sanitaria del Ambiente:

La calidad sanitaria ambiental es buena, no existen fuentes de contaminación que puedan representar algún nivel de riesgo en ese sentido.

b.10.8.1. Disposición y Manejo de Desechos Sólidos

Durante la etapa de construcción, todos los desechos sólidos serán recogidos y llevados al relleno sanitario de Cerro Patacón una vez a la semana. En la etapa de operación, los desechos domésticos serán gestionados por el sistema municipal de recolección de desechos sólidos que ha sido concesionado a la empresa privada, para lo cual cada residente deberá formalizar los contratos correspondientes con la empresa.

b.10.8.2. Tratamiento y Disposición de las Aguas Servidas

En el sector no existe sistema de tratamiento de aguas servidas ni alcantarillado por lo que el proyecto contempla establecer una planta de tratamiento de aguas residuales de lodos activados para asegurar que las aguas residuales de la urbanización sean tratadas antes de su descarga final.

b.11 Descripción de la Etapa de Construcción indicando las Acciones y Requerimientos necesarios para la Materialización de las Obras Físicas del Proyecto:

Consiste en el establecimiento de las obras físicas del proyecto. En la etapa de planificación se ha establecido un cronograma de trabajo, el cual debe cumplirse de tal manera que pueda llevarse un seguimiento en el cumplimiento de las tareas necesarias para lograrlo. Veamos su descripción:

b.11.1. Limpieza del área

Comprende la remoción de cobertura vegetal del suelo y la tala de árboles, garantizando la disposición adecuada del material de desecho removido; se talarán unos árboles y los desechos que se generen, serán dispuestos en sitios

que se establecerán para tal propósito y el material más grueso será transportado hasta el Relleno Sanitario de cerro Patacón. Para esta tarea (tala), se requerirá la utilización de motosierras, machetes, tractores equipados con "buldózer", palas mecánicas, camiones.

b.11.2. Movimiento de tierra

Comprende las actividades de corte y relleno. Los cálculos de ingeniería han determinado que en esta actividad están involucrados unos 60,000 m³ (sesenta mil metros cúbicos) de material entre corte y relleno. Se utilizara el mismo material de corte como relleno en las áreas necesarias y para alcanzar los niveles estipulados en los diseños.

Para el desarrollo de esta tarea, se usarán tractores equipados con "buldózer", camiones, palas mecánicas y moto niveladoras.

b.11.3. Construcción de Infraestructuras

Consiste en el trazado y construcción de calles, avenidas, sistema de drenajes pluviales, alcantarillado sanitario, líneas de conducción de agua potable, sistema eléctrico, viviendas, áreas recreativas o de uso público.

b.11.3.1. Calles y avenidas

El trazado de las calles y avenidas, responde al trazado de la urbanización, que constará de calles principales de imprimación y doble sello con 15.00 m de servidumbre vial y calles secundarias de imprimación y doble sello con 12.80 m de servidumbre vial, todas con cordón cuneta. Para la construcción del sistema vial se realizarán las actividades de trazado, corte, aplicación de capa base, conformación de los declives de la rodadura, compactación del suelo, riego y

compactación de la grava o material selecto y revestimiento con concreto o asfalto según el tipo de calle a construir.

Veamos las características de las calles.

b.11.3.2. Vía principal

Tránsito de dos carriles e 4.00

Servidumbre 15.00 metros

Rodadura con doble sello asfáltico m de 0.15 metros e espesor

Ancho de rodadura por carril 4.00 metros;

Pendiente de corona 3%;

Cordón cuneta de 0.60 metros;

Área verde plantada con grama 1.70 metros;

Acera de 1.20 metros;

b.11.3.3. Vías transversales

Tránsito de dos carriles

Servidumbre 12.80 metros

Rodadura con doble sello asfáltico m de 0.15 metros e espesor

Ancho de rodadura por carril 4.00 metros;

Pendiente de corona 3%;

Cordón cuneta de 0.60 metros;

Área verde plantada con grama 0.60 metros;

Acera de 1.20 metros;

Cuadro Resumen de especificaciones de las calles

Derecho de vía (m)	Número de carriles de rodamiento	Ancho de la Rodadura por carril (m)	Pendiente (%)	Ancho de cordón (m)	Ancho del área de grama (m)	Ancho de acera (m)
15.00	2	4.00	3	0.60	1.70	1.20
12..80	2	4.00	3	0.60	0.60	1.20

Fuente. Plano general del proyecto

En el diseño y construcción de las vías se adoptan las normas y especificaciones técnicas ambientales para la construcción vial del MOP y del MIVI.

Sistema de Agua Potable:

Para proveer de agua potable al proyecto, se efectuará una conexión con la tubería principal localizada en la margen derecha de la vía a Nuevo Emperador que colinda con el proyecto; para tal efecto se instalará una tubería de 8 pulgadas hasta las inmediaciones del proyecto, en donde se distribuirá a las calles internas de la urbanización.

Se dispondrán circuitos de control equipados con las válvulas de control para el cierre en casos de requerir labores de mantenimiento y/o reparaciones en la etapa de operación del proyecto; igualmente se instalarán hidrantes y cajas para conexiones domiciliarias. Este proceso se efectuará antes de la conformación final de las calles y avenidas.

El suministro de agua potable se logrará por los medios tradicionales del sistema que opera el IDAAN en este sector del distrito, que se abastece da la planta

potabilizadora de Laguna Alta. La finalidad es de dotar de agua en calidad y cantidad suficiente para los futuros moradores del proyecto.

Se requerirán tubos de PVC de 10" SDR 41, Accesorios PVC para la tubería, válvulas de control, hidrantes, cajas para conexiones domiciliarias, cajas de inspección, tapas para las cajas de inspección, conos de hormigón armado, y para la instalación equipos como retro excavadoras, camiones, y demás accesorios.

b.11.3.4. Sistema de Drenajes Pluviales:

El sistema de recolección, conducción y desalojo de las aguas pluviales se establecerá atendiendo la legislación y especificaciones técnicas del Ministerio de Obras Públicas vigentes sobre la materia.

Siguiendo un orden lógico, se señala que estará constituido por cordones cunetas en las márgenes de las calles que constan de pendientes adecuadas para el desalojo de aguas pluviales, las cuales se descargarán en una quebrada que se encuentra en el límite este al final del proyecto.

La instalación de este sistema se llevará a cabo antes de la conformación final de las calles; ya que algunos de sus componentes forman parte integral del sistema de vialidad (cordón cunetas). Para su establecimiento se requerirán tubos de hormigón, bloques, tapas y demás accesorios y equipos como retro excavadoras y camiones.

b.11.3.5. Sistema Sanitario:

Se hará cumpliendo con la Norma COPANIT-35-2000; se construirá una planta de tratamiento de las aguas servidas (ver anexos). La instalación de las tuberías se

efectuará antes de la conformación final de las calles las cuales servirán en la mayoría de los caso como áreas de servidumbre de este sistema.

La capacidad de la planta permitirá tratar las aguas que produzcan las actividades propias del proyecto. Se requerirán tubos, cámaras de inspección con aro, tapa, cono de hormigón armado, cajas de interconexión de tuberías y equipos como retro excavadoras y camiones.

b.11.3.6. Energía Eléctrica:

Como parte del proyecto se establecerán las infraestructuras requeridas para lograr el servicio; el abastecimiento de energía eléctrica se logrará mediante los sistemas de distribución locales a cargo de la empresa Unión Fenosa. El sistema interno será aéreo. Se instalará un sistema de luminarias a lo largo de las vías para el alumbrado público.

Se requerirán postes, travesaños, aisladores, cables, transformadores, luminarias para alumbrado público y equipos como retro excavadoras con accesorios para el emplazamiento de los postes y camiones.

b.11.3.7. Construcción de viviendas:

La construcción de las viviendas se hará de acuerdo al plano aprobado por las autoridades correspondientes y cumpliendo con las disposiciones legales vigentes según la zonificación RE, aprobada por el MIVI, en el anteproyecto.

Terminada la construcción del proyecto y las infraestructuras que lo conforman, las cuales se construirán bajo la supervisión y seguimiento de las autoridades correspondientes (MIVI, MINSA, MOP, IDAAN, Oficina De Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, ANAM), se procederá a la entrega de aquellas que

constituyen servicios públicos (calles, drenajes pluviales, sistema de agua potable, alumbrado público, áreas verdes y de uso público, así como el sistema de recolección, conducción y tratamiento de las aguas servidas que genere el proyecto), con el fin que la institución correspondiente se haga cargo de su administración, custodia y mantenimiento, para asegurar el funcionamiento eficiente de acuerdo a la vida útil del proyecto; el promotor dará seguimiento al funcionamiento de cada componente, bajo la supervisión de la autoridad competente, haciendo los ajustes necesarios hasta lograr el funcionamiento óptimo, antes del traspaso final al ente estatal correspondiente.

b.12 Descripción de la Etapa de Operación Detallando las Acciones, Requerimiento, Procesos Unitarios y Globales y manejo de Materia Prima, Productos Terminados e Intermedios necesarios para el Funcionamiento del Proyecto, Considerando sus Medidas de Mantenimiento y Conservación:

Recibida la aprobación de ocupación por parte de las autoridades competentes, se inicia la etapa de operación del proyecto, procediendo a la entrega a cada propietario de las viviendas listas para ocupar, estando el proyecto equipado con los sistemas de energía eléctrica, agua potable, tratamiento de aguas servidas, manejo de desechos listos y en plena capacidad de respuesta a los usuarios del proyecto.

b.13 Descripción de la Etapa de Abandono si Fuese Procedente:

No se espera que ocurran eventualidades de tal nivel que lleven al abandono del proyecto durante el proceso de construcción que es la etapa en que pudiera ocurrir, no obstante, de presentarse tal situación la empresa promotora

informará a las autoridades y adoptará los mecanismos para restablecer las condiciones ambientales pertinentes.

En la etapa de funcionamiento compete a los residentes dar el mantenimiento adecuado a las viviendas que garantice que cada residencia siga funcionando de manera eficiente por tiempo indefinido. Aquellas infraestructuras que constituyen servicios públicos como calles, alumbrado público, áreas verdes y de uso público, agua potable, drenajes pluviales, sistema de recolección, conducción y tratamiento de las aguas servidas, será responsabilidad de las entidades competentes de dar el mantenimiento correspondiente con el fin de asegurar su funcionamiento eficiente de acuerdo a la vida útil del proyecto.

b.14. Aspectos Legales Relacionados con el Proyecto:

Las normas, reglamentos y leyes que se relacionan o inciden en las actividades urbanísticas y con el proyecto son:

b.14.1 Leyes:

- Código Sanitario de la República de Panamá, aprobado mediante Ley N°66 de 10 de noviembre de 1947, mediante el cual se aprueba el "Código Sanitario" que, regula todo lo relacionado a salubridad, higiene pública y medicina preventiva y curativa y tratamiento de desechos líquidos.
- Ley 8 de 1955, por la cual se establece el Código Administrativo libro III, policía urbana, salubridad pública y trata sobre la disposición final de los desechos sólidos urbanos.
- Ley N°41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, que establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible

de los recursos naturales e integra la gestión ambiental a los objetivos sociales y económicos.

- Ley N°1 del 1 de febrero de 1994, por la cual se establece la Legislación Forestal de Panamá.
- Ley 30 de 30 de diciembre de 1994, por la cual se reforma el artículo 7 de la Ley N°1 de 1994, que trata sobre los estudios de impacto ambiental.
- Ley N°9 de 25 de enero de 1973, mediante la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para establecer la Política Nacional de Desarrollo Urbano. En base a ella se emite la resolución N°78-90 de 21 de diciembre de 1990 que reglamenta a nivel nacional las urbanizaciones y parcelaciones, o sea, el ordenamiento y planificación urbana en coordinación con los municipios y otras entidades de competencia.
- Ley N° 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Decreto Ejecutivo N°36 de 31 de agosto de 1998, por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio Nacional. En base a éste Decreto Ejecutivo se asigna, mediante Resuelto N°104 de 4 de abril de 2,000, el uso de suelos R-E y RM- C-1.para el área en estudio.
- Y demás Leyes sobre la materia.

b.14.2. Normas Técnicas:

Las normas técnicas aplicables al proyecto son:

- Decreto Ejecutivo N°59 de 16 de marzo de 2,000, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente.
- Resolución AG-0363-2005, de 8 de Julio de 2005 "Por la cual se

establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental”

- Resolución N°248 del 16 de diciembre de 1996, por el cual se aprueba el reglamento sobre las normas técnicas de calidad de agua potable (Ministerio de Salud).
- Normas COPANIT 35-2000 – el promotor del proyecto, se acoge éstas normas que están orientadas a proteger, conservar los sistemas de recolección y procesos de tratamientos de aguas servidas de efectos adversos.
- Resolución N°78-90 de 21 de diciembre de 1990, del Ministerio de Vivienda, por el cual se establece un manual de normas técnicas para la construcción, incluyendo las urbanizaciones y lotificaciones.
- Especificaciones Técnicas Ambientales para construcción de obras viales en el territorio nacional – Suplemento N°4 – Ministerio de Obras Públicas.

C. Identificación y Caracterización de los Impactos Positivos y Negativos de Carácter Significativo Derivados de la Planificación, Construcción, Operación y Abandono del Proyecto de Inversión:

El análisis e interpretación de los impactos ambientales potenciales (directos, indirectos, acumulativos, temporales, positivos y negativos) generados por el proyecto, fue realizado mediante la elaboración de una lista de chequeo de los efectos probables sobre los distintos factores ambientales a saber: medio físico, medio biótico, medio socio económico, el medio construido, el uso del suelo, el patrimonio histórico y el patrimonio paisajístico.

Metodología Utilizada para Identificar los Posibles Impactos:

Para la identificación de los impactos potenciales generados por el proyecto Urbanístico La Condesa, se adoptó como metodología la elaboración de una lista de chequeo, lista de referencia o listado de parámetros utilizados para la evaluación preliminar. Basada en la consulta a especialistas, mediante entrevistas y reuniones de trabajo, visitas de campo, análisis del medio, análisis del proyecto y su interacción con el medio.

Se analizaron los impactos (positivos, negativos y no impactos) severos o no (significativos y no significativos), además, el potencial de mitigación.

Identificadas las actividades a desarrollar en el proyecto, se procedió luego a la identificación de los impactos potenciales al ambiente por el desarrollo de estas actividades los cuales se comparan con los impactos relacionados, en la Lista de Chequeo y con sus actividades conexas, cubriendo e identificando todas las áreas de impacto, resultando un listado preliminar de impactos ambientales potenciales que pueden ocurrir con el desarrollo del proyecto, indicando el elemento o factor ambiental afectado y los impactos ambientales potenciales generados, en el

medio físico, medio biótico, medio socioeconómico, el medio construido, el uso del suelo, el patrimonio histórico, antropológico, paleontológico y religioso y el patrimonio paisajístico, identificándose o diferenciando 5 tipos de impacto.

- Impacto de pequeña cuantía, inapreciable o no impacto;
- Impacto positivo significativo;
- Impacto positivo no significativo;
- Impacto negativo significativo;
- Impactos negativos no significativos.

A continuación se presenta la identificación de los impactos ambientales por componente ambiental afectado; se ha enumerado cada uno de los impactos negativos (el número correspondiente se ha colocado entre paréntesis), con el objeto de facilitar su atención y cumplir con los términos bajo los cuales se elabora este Estudio de Impacto Ambiental.

c.1. El medio Físico:

Afectación del clima y de los rasgos geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos, y edafológicos, la generación de niveles de ruido, la presencia y niveles de vibraciones de campos electromagnéticos y de radiación, y el deterioro de la calidad del aire, agua suelo y recursos naturales).

▪ Clima

El proyecto no causará impacto sobre el clima regional (macroclima) o local (microclima), ya que, no se generarán fenómenos de gran magnitud y las acciones del proyecto no incidirán profundamente en los elementos y procesos climatológicos del lugar (temperatura, precipitación, radiación, dirección y velocidad del viento).

- **Rasgos geológicos:**

Para el desarrollo del proyecto será necesario intervenir los rasgos geológicos del área mediante cortes y relleno provocando una **modificación de los rasgos geológicos del área (1)**, para permitir la posterior aplicación y compactación de material de relleno, por lo que se generarán impactos ambientales negativos. Los impactos potenciales identificados serán negativos, significativos, directos y permanentes.

- **Rasgos geomorfológicos:**

Con la aplicación del movimiento de tierra y relleno **se modificará la geomorfología del área (2)**, con el propósito de dar los niveles requeridos para permitir el establecimiento de las infraestructuras del proyecto. Los impactos potenciales identificados serán negativos, significativos, directos y permanentes.

- **Rasgos hidrogeológicos:**

No se identificaron impactos a los rasgos hidrogeológicos de área.

- **Rasgos edafológicos:**

El proyecto producirá **remoción de la capa orgánica del suelo (3)** una **modificación en la textura y estructura del suelo (4)** provocando afectaciones a los rasgos edafológicos del área, tratándose de suelos clase IV con características apropiadas para el desarrollo de cultivos agrícolas. Los impactos potenciales identificados serán negativos, significativos, directos y permanentes.

- **Atmósfera:** (la generación de niveles de ruido, la presencia y niveles de vibraciones de campos electromagnéticos y de radiación, y el deterioro de la calidad del aire).

Generación de niveles de ruido:

El funcionamiento de los motores de combustión interna del equipo y maquinaria del proyecto pueden generar un **aumento en los niveles de ruido (5)** en el área. Los impactos potenciales identificados en este aspecto serán negativos, no significativos, directos y temporales.

La presencia y niveles de vibraciones de campos electromagnéticos y de radiación:

No se identificaron afectaciones de este tipo generadas por el proyecto.

Deterioro de la calidad del aire:

El movimiento de tierra durante el acondicionamiento del área, requiere el desplazamiento del equipo y maquinaria del proyecto situación que en conjunción con el movimiento de las corrientes de aire en temporada seca, puede provocar el levantamiento de partículas de suelo (polvo), provocando **contaminación atmosférica con partículas en dispersión (6)**; Igualmente, los motores de combustión interna, que accionan los equipos y maquinarias durante su funcionamiento producen **gases tóxicos que pueden contaminar la atmósfera (7)**. Los impactos producidos serán negativos, no significativos, directos y temporales.

Deterioro de la calidad del agua:

Los niveles de turbiedad podrán incrementarse en la quebrada localizada en el límite oeste del proyecto, al inicio de los trabajos por el arrastre de partículas de

la superficie del suelo por la erosión hídrica en época de lluvias, **provocando la contaminación por sedimentos (8)**. Estos impactos serán negativos, significativos, directos y temporales.

La calidad del agua podría ser afectada por **contaminación por hidrocarburos (9)**, provocadas por fugas en los equipos y maquinarias del proyecto. Estos impactos serán negativos, significativos, directos y temporales.

Igualmente, la calidad del agua podría ser afectada por descargas de aguas servidas (**contaminación por aguas servidas (10)**), de los efluentes sanitarios y por depósito de desechos sólidos (**contaminación por desechos sólidos (11)**). Estos impactos serán negativos, significativos, directos y permanentes.

- **Recursos Hídricos:**

Con el desarrollo del proyecto se producirá la **modificación de los patrones de drenaje (12)**, se disminuirá la capacidad de retención de agua y como sitio de respuesta hidrológica al sector. Impacto negativo, directo significativo y permanente.

- **Suelos:** (deterioro de la calidad del suelo).

La calidad del suelo puede ser deteriorada por hidrocarburos (**contaminación por hidrocarburos 13**), provocada por fugas de hidrocarburos de las maquinarias usadas en la limpieza, movimiento de tierra, y construcción de las infraestructuras del proyecto. Esto implica un impacto negativo, no significativo, directo y temporal.

El movimiento de tierra para el acondicionamiento del área aumenta el potencial de **erosión de los suelos (14)**. Esto implica un impacto negativo, no significativo, directo y temporal.

La remoción de la capa orgánica del suelo como parte de las actividades del proyecto provocará una **reducción en la fertilidad del suelo (15)**. Esto implica un impacto negativo, no significativo, directo y temporal.

Igualmente para el desarrollo del proyecto se requerirá la **compactación los suelos (16)**.

Esto causará un impacto negativo, significativo, directo y permanente.

c.2. El medio biótico:

(especialmente las especies que se encuentren en alguna categoría de conservación).

▪ Especies y Poblaciones Terrestres:

La escasa vegetación natural existente, particularmente, los bosques de galería localizados en las márgenes de la quebrada sin nombre serán impactados negativamente ya que serán talados para permitir la construcción del proyecto, así como el área cubierta por gramíneas, que serán removidas para permitir el acondicionamiento y/o relleno del área (**remoción de la cobertura vegetal 17**). Este impacto será negativo, no significativo, directo y permanente.

Estas dos acciones provocarán la **modificación del hábitats (18 flora y 19 fauna)** de las especies silvestres del área. El impacto será negativo, no significativo, directo y permanente.

- **Especies y Poblaciones Acuáticas:**

La fauna acuática localizada en quebrada sin nombre será impactada por **aumento en los niveles de turbiedad de las aguas como hábitat (20)**. Los impactos serían negativos, no significativos, directos y temporales.

- **Hábitats Terrestres:**

El área se encuentra intervenida en su totalidad por lo que el hábitat de las comunidades terrestres está deteriorado. Se considera que los impactos serán negativos, no significativos, directos y de carácter permanente.

c.3. El medio Socioeconómico:

Demografía:

Se prevé un **incremento en la población del área**, la que demanda mejores condiciones de vida; se espera que esta sea impactada positivamente, en forma significativa, directa y permanente.

- **Economía:**

La economía será impactada en forma positiva y significativamente, durante las fases de construcción y operación; en el proceso de adecuación del terreno, construcción de infraestructuras, ventas de bienes inmuebles, aporte a los comercios vecinos, al transporte y otros. Además, la demanda de servicios públicos por empresas privadas (energía, agua, telecomunicaciones), son áreas que experimentarán crecimiento y desarrollo.

Se generarán impactos positivos, directos y permanentes.

- **Generación de Empleo:**

Una de las características de éste tipo de proyecto es la **generación de empleo**; en las diferentes fases se requerirá mano de obra en labores de albañilería, carpintería, plomería, ingeniería, arquitectura, electricidad, trabajadores manuales. Empleos indirectos en transporte, comercio, seguridad, mantenimiento, salud, trabajos domésticos, otros.

Se producirán impactos positivos, significativos, directos y de carácter temporal; igualmente generará impactos poco significativos, directos con carácter permanente.

- **Salud Pública:**

Se proporcionará saneamiento ambiental mediante la construcción del alcantarillado pluvial y sanitario necesario para el manejo de las aguas residuales, acueductos, recolección de desechos sólidos (basuras), la construcción de calles y el servicio de electricidad, agua potable, los cuales impactarán directamente a la salud.

El desarrollo de las actividades del proyecto no causara efectos ambientales de mayor trascendencia o significativos en el entorno, o sea que no habrá riesgos inducidos que afecten a la salud de la población y sobre el ambiente en general. Los impactos son positivos, significativos, directos y permanentes.

Existe la potencialidad de **ocurrencia de accidentes de trabajo (21)** en la etapa de construcción del proyecto. Los impactos son negativos, no significativos, directos y temporales.

- **Servicios:**

Entre estos servicios tenemos: electricidad, agua potable, teléfono, transporte, educación, comercio, seguridad, comunicación social, salud y otros. Tendrá impacto positivo, significativo, directo y de carácter permanente.

c.4 El medio construido

No se prevé la afectación negativa a los medios construidos.

c.5 El uso del suelo.

Considerando que los suelos del área del proyecto son clasificados como clase IV, en atención a su capacidad de uso, dedicarlos a actividades distintas a su vocación de producción (**cambio de uso del suelo 22**) generará impactos ambientales importantes; sin embargo debe considerarse que los mismos están localizados en la zona de crecimiento y expansión del distrito de Arraiján y alrededores. Implica un impacto negativo, significativo, directo y permanente.

c.6 El patrimonio histórico:

El proyecto no causará impactos sobre el patrimonio histórico ya que no se han identificado rasgos que determinen la presencia de este aspecto en el área del proyecto.

c.7 El patrimonio paisajístico

Recursos Escénicos:

Las actividades iniciales de la preparación del terreno, construcción de calles y viviendas del proyecto, producirán **modificaciones visuales sobre el paisaje (23)**. Se generarán impactos negativos, no significativos, directos y temporales.

Identificación De Impactos Ambientales en las Diferentes Etapas Del Proyecto

Medio Impactado		Nº	Impacto Identificado	Tipo De Impacto	Duración	Etapas Del Proyecto
1. Medio Físico	Rasgos geológicos	1	Modificación de los rasgos geológicos del área	Negativo	Permanente	C
	Rasgos geomorfológicos	2	Modificación de los rasgos geomorfológicos del área	Negativo	Permanente	C
	Rasgos hidrogeológicos		No hay impactos			
	Rasgos edafológicos	3	Remoción de la capa orgánica del suelo	Negativo	Permanente	C
		4	Modificación de la textura y estructura del suelo,	Negativo	Permanente	C
	Atmósfera	5	Aumento en los niveles de ruido	Negativo	Temporal	C
		6	Contaminación atmosférica por partículas en dispersión	Negativo	Temporal	C
		7	Contaminación atmosférica por gases tóxicos	Negativo	Temporal	C
	Agua	8	Contaminación de las aguas de la quebrada por sedimentos	Negativo	Temporal	C
		9	Contaminación de las aguas de la quebrada por hidrocarburos	Negativo	Temporal	C
		10	Contaminación de las aguas de la quebrada por aguas servidas	Negativo	Temporal	O
		11	Contaminación de las aguas de la quebrada por desechos sólidos	Negativo	Temporal	C y O
		12	Modificación de los patrones de drenaje	Negativo	Permanente	C
	Suelos	13	Contaminación por hidrocarburos	Negativo	Temporal	C
		14	Erosión de los suelos	Negativo	Temporal	C
		15	Reducción en la fertilidad	Negativo	Permanente	C
16		Compactación del suelo	Negativo	Permanente	C	
2. Medio Biótico	Vegetación	17	Pérdida de la cobertura vegetal	Negativo	Permanente	C
		18	Pérdida del hábitats de la flora	Negativo	Temporal	C
	Fauna	19	Pérdida del hábitats terrestre	Negativo	Temporal	C
		20	Afectación del hábitats acuático	Negativo	Temporal	C
3. Medio Socio económico		P	Aumento de la población	Positivo	Permanente	O
	Economía	P	Dinamización de la economía	Positivo	Permanente	C y O
		P	Generación de empleo	Positivo	Temporal	C
	Salud pública	21	Ocurrencia de accidentes de trabajo	Negativo	Temporal	C
		P	Saneamiento ambiental del área	Positivo	Permanente	O
Servicios públicos	P	Dotación de servicios públicos (agua, luz, teléfono, policía)	Positivo	Permanente	C	
4. Medio Construido		Ni	No hay impactos			
5. El uso del suelo.	Suelo	22	Cambio de uso del suelo	Negativo	Permanente	C
6. Patrimonio Histórico		Ni	No hay impactos			
7. Patrimonio paisajístico	Recursos escénicos	23	Modificación del Paisaje	Negativo	Temporal	C

C= Construcción O= Operación NI = no impacto

Valoración Cualitativa De Los Impactos Ambientales Generados Por El Proyecto

Medio Impactado	N°	Impacto Ambiental Identificado	Caracterización De Impactos													Dictamen			Valoración				Et a p a			
			Carácter		Relación Efecto		Causa			Persistencia		Área Espacial		Capacidad de Recuperación				Medidas correctivas	Probabilidad De Ocurrencia	Afecta Recursos	Escala de Nivel					
			Positivo	Negativo	Directo	Indirecto	Sinérgico	Acumulativo	Temporal	Permanente	Localizado	Extenso	Recuperable.	Irrecuperable	Reversible	Irreversible	Admisible				Compatible	Moderado		Severo	Critico	
1. Medio Físico	1	Modificación de los rasgos geológicos del área		X	X					X	X			X		X	S	N	A	N		X			C	
	2	Modificación de los rasgos geomorfológicos del área		X	X					X	X			X		X	S	N	A	N		X			C	
		No hay impactos															S									
	3	Remoción de la capa orgánica del suelo		X	X					X	X			X		X	S	N	A	N		X			C	
	4	Modificación de la textura y estructura del suelo		X	X					X	X			X		X	S	N	A	N		X			C	
	5	Aumento en los niveles de ruido		X	X				X		X			X		X	S	S	M	N	S	X			C	
	6	Contaminación atmosférica por partículas en dispersión		X	X				X		X			X		X	S	S	M	N	S	X			C	
	7	Contaminación atmosférica por gases tóxicos		X	X				X		X			X		X	S	S	B	N	S	X			C	
	8	Contaminación de las aguas de la quebrada por sedimentos.		X	X				X		X			X		X	S	S	M	N	S	X			C	
9	Contaminación de las aguas de la quebrada por hidrocarburos		X	X				X		X			X		X	S	S	B	N	S	X			C		

		10	Contaminación de las aguas de la quebrada por aguas servidas		X	X					X	X		X	X		S	S	M	N	S	X			O		
		11	Contaminación de las aguas de la quebrada por desechos sólidos		X	X					X	X		X	X		S	S	M	N	S	X				C	
		12	Modificación de los patrones de drenaje		X	X					X	X		X	X		S	S	A	N	S	X				C	
	Suelos	13	Contaminación por hidrocarburos		X	X				X	X		X	X		S	S	B	N	S						C	
		14	Erosión de los suelos		X		X			X	X		X	X		S	S	M	N	S	X					C	
		15	Reducción en la fertilidad		X	X					X	X		X	X	N			A	N	N	X				C	
		16	Compactación del suelo		X	X					X	X		X	X	N			A	N	N	X				C	
	2. Medio Biótico	Vegetación																									
			17	Pérdida de la cobertura vegetal		X	X				X	X		X	X		S	S	A	N	S	X					C
			18	Pérdida del hábitats de la flora		X	X				X	X		X	X		S	S	A	N	S	X					C
Fauna		19	Pérdida del hábitats terrestre		X	X				X	X		X	X		S	S	A	N	S	X					C	
		20	Afectación del hábitats acuático		X	X				X	X		X	X		S	S	B	N	S	X					C	

Continuación del cuadro N° ---- Valoración Cualitativa De Los Impactos Ambientales Generados Por El Proyecto

Medio Impactado	N°	Impacto Ambiental Identificado	Caracterización De Impactos											Dictamen			Valoración				Etapas		
			Carácter		Relación Efecto		Causa		Persistencia		Área Espacial		Capacidad Recuperación de			Medidas correctivas	Probabilidad De Ocurrencia	Afecta Recursos	Escala de Nivel				
			Positivo	Negativo	Directo	Indirecto	Sinérgico	Acumulativo	Temporal	Permanente	Localizado	Extenso	Recuperable.	Irrecuperable	Reversible				Irreversible	Admisible		Compatible	Moderado

D. Plan de Manejo Ambiental:

El plan de manejo ambiental PMA consta de lo siguiente:

- Plan de mitigación de los impactos ambientales identificados;
- Programa De Seguimiento, Vigilancia y Control
- Plan de Prevención de Riesgos
- Plan de Contingencia

d.1. Plan de mitigación de los impactos ambientales identificados:

Este plan identifica y define las **medidas de mitigación a los impactos ambientales potenciales identificados**, que pudieran ser generados por el proyecto en sus distintas etapas. La empresa promotora cumplirá con las recomendaciones técnicas y ambientales propuestas así como aquellas, que para tal efecto, recomienden las instituciones competentes en materia ambiental y que se incluyan en la resolución ambiental que dará aprobación a este Estudio de Impacto ambiental. Para garantizar el cumplimiento del **Plan de manejo ambiental**, así como las consideraciones oportunas de medidas correctoras que atenúen, eliminen o compensen el efecto de los impactos identificados. Mediante la estructuración y aplicación del **Plan de Vigilancia y Control** correspondiente, se verificará el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.

d.1.1 Medio Físico:

▪ Rasgos geológicos:

Los impactos a los rasgos geológicos no son mitigables por lo que se propone como compensación preparar las áreas verdes mediante la **aplicación de materia orgánica sobre el relleno** en las áreas verdes y de uso público para la siembra de grama y árboles.

- **Rasgos geomorfológicos:**

Los impactos a los rasgos geomorfológicos no son mitigables.

- **Rasgos edafológicos:**

Se propone como medida adecuar las áreas verdes y de uso público mediante la aplicación de materia orgánica en estas áreas para el establecimiento de grama y árboles.

Atmósfera:

Se proponen como medidas de mitigación a los impactos ambientales identificados como efectos adversos a la atmósfera las siguientes:

- Dar el mantenimiento correspondiente al equipo y maquinaria utilizada, para garantizar el funcionamiento adecuado y mantener los niveles sonoros dentro de los niveles permisibles; no se permitirá la circulación de equipo o maquinaria con silenciadores defectuosos;
- En períodos secos, se mantendrán las áreas de trabajo húmedas, para evitar el levantamiento y dispersión de partículas de polvo, que contaminen la atmósfera;
- Para minimizar la liberación de gases tóxicos a la atmósfera por efectos de la combustión interna del equipo y maquinaria a utilizar, se le dará el mantenimiento adecuado, garantizando óptimas condiciones mecánicas de funcionamiento;

Recursos Hídricos:

Como medidas de mitigación a los impactos ambientales identificados como efectos adversos a los recursos hídricos se proponen las siguientes:

- Construir infraestructuras de control de erosión (trampas colectoras de sedimentos, barreras de madera);

- Construir líneas de drenajes que impidan la formación de cárcavas;
- Sembrar grama en los taludes, áreas de servidumbre, otras áreas verdes, arborización en áreas de uso público;
- Dar el mantenimiento adecuados a los equipos y maquinarias para evitar fugas de hidrocarburos;
- Construir un sistema de tratamiento de aguas servidas, con el correspondiente alcantarillado sanitario y colectores para el manejo adecuado de las aguas residuales;
- Aplicar las medidas de prevención y control para garantizar que no se produzcan vertidos a los sistemas de drenaje y aguas subterráneas, procedentes de la actividad en las diferentes fases del proyecto, en cumplimiento a Resolución N°351 de 26 de febrero de 2000 y Resuelto N°35 de 26 de julio de 2000 – MICI.
- Recolectar y disponer adecuadamente los desechos sólidos generados en la etapa de construcción del proyecto;
- Establecer los mecanismos correspondientes para que el Sistema Municipal de recolección de basura municipal incluya esta urbanización en los programas de recolección de desechos sólidos en la etapa de operación.
- Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección conducción y evacuación de las aguas pluviales del área del proyecto.

Suelos:

Como medidas de mitigación a los impactos ambientales identificados como efectos adversos a los suelos se proponen las siguientes:

- Dar el mantenimiento adecuados a los equipos y maquinarias para evitar fugas de hidrocarburos;
- Construir taludes con pendientes que permitan la protección de los suelos;

- Revestir los drenajes pluviales naturales o artificiales, con vegetación o recubrimiento artificial, diseñados para velocidades que no erosionen los materiales de fondo;
- Efectuar el terraceo e manera adecuada para evitar inestabilidad en los taludes que se construyan como parte de la adecuación del terreno.
- Drenajes, cunetas, canales revestidos de hormigón.
- Establecer infraestructuras de control de erosión tales como trampas y barreras, para contener sedimentos y evitar la erosión, deslizamientos, sembrar grama o cobertura vegetal. Se anexan Planos

d.1.2.Medio Biótico:

Como medidas de mitigación a los impactos ambientales identificados como efectos adversos a los recursos hídricos se proponen las siguientes:

Especies y Poblaciones Terrestres:

- Ejecución de un plan de arborización con especies ornamentales y nativas, siembra de gramíneas y especies que sirvan de protección en las áreas verdes y de uso público.
- Utilización de gramíneas con raíces estoloníferas adaptadas (tales como las Brachiaria), para controlar la erosión y por tanto la sedimentación de las fuentes de agua;
- Efectuar la arborización de las áreas abiertas y de uso público con especies nativas de árboles, arbustos y de jardinería, que sirvan de protección, anidamiento, reproducción y alimentación a la fauna presente en el área,;

Plan de Arborización y Revegetación:

Cumpliendo las normas o reglamentaciones establecidas por el MIVI, se ha programado el establecimiento de un área de uso público o área verde, cuyo objetivo es el de mejorar el entorno del sitio urbanizado, corregir el impacto visual y cumplir con las medidas de mitigación o correctivas propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental presentado, y, a los efectos de la intervención por las obras de limpieza, remoción, movimiento de tierra, nivelación y construcción de las infraestructuras.

Se utilizarán árboles naturales perennifolios y plantas ornamentales acompañadas de gramíneas que funcionen como protectores del suelo en áreas de uso público, en las avenidas y calles.

El proyecto tendrá un total 5,734.74 m² destinado a uso público y recreativo, servidumbre Pública 60.00m² las que se ornamentarán con arbustos y árboles ornamentales y se cubrirá el suelo con grama. En total se trabajarán aproximadamente 5,794.74 m² entre arborización y engramado en la urbanización.

Especies Recomendadas:

Entre las especies que se recomiendan están las siguientes:

Delonix regia, *Cassia nodosa*, *Simarouba glauca*, *Tabebuia guayacan*, *Andira inermis*, *Jacaranda sp.*

Se recomienda que la distancia de siembra sea de 6 x 6, a razón de 278 plantas por hectárea. Se estará plantando en el proyecto, un aproximado de 300 árboles. En área verdes cercanas a las aceras, calles, áreas de servidumbre pluvial y sanitaria y en aquellos espacios que lo permitan se plantarán especies

ornamentales tales como **Crotus sp.** **Ixora sp.** **Callistemun sp.** **Boungamvillia sp.** Se recomienda además, plantar gramíneas que aseguren la protección del suelo.

Las especies utilizadas deberán desarrollar un sistema radicular que no cause daños a las viviendas, tuberías de agua potable y servida, sistemas de drenaje u otras infraestructuras del proyecto.

Costos de Arborización (Establecimiento)

	Unidad	Cantidad	Valor unitario (B/.)	Costo Total (B/.)
Grama a razón	m ²	5,794.7 ✓	1.50	8,692.05
Árboles plantados, Parque	Unidades	750 ✓	5.00	3,750.00
Plantas ornamentales	Unidades	325 ✓	4.00	1,300.00
Costo Total				13,742.05

El costo incluye el mantenimiento durante un período de 12 meses, considerado suficiente para el establecimiento del material vegetativo.

d.1.3. El medio Socioeconómico:

Demografía:

No se identificaron impactos negativos en este aspecto.

Economía:

No se identificaron impactos negativos en este aspecto.

Salud Pública:

Existe la potencialidad de ocurrencia de accidentes de trabajo en la etapa de construcción del proyecto.

Los accidentes de trabajo no son mitigables, sin embargo, se recomienda dar cumplimiento al plan de contingencia preparado en el marco de este Estudio de Impacto Ambiental

Servicios:

No se identificaron impactos negativos en este aspecto.

d.1.4. El medio construido

No se identificaron impactos negativos en este aspecto.

d.1.5. El uso del suelo.

El impacto de cambio de uso del suelo no es mitigable.

d.1.6. El patrimonio histórico:

El proyecto no causará impactos sobre el patrimonio histórico.

d.1.7. El patrimonio paisajístico**Recursos Escénicos:**

Ejecutar un plan de arborización con especies ornamentales y nativas, siembra de gramíneas y otras plantas ornamentales de jardín que mejoren el aspecto visual luego de desarrollado el proyecto

Plan De Mitigación De Los Impactos Ambientales Identificados

Medio Impactado	N°	Impacto ambiental identificado	Medida a aplicar	Tipo de medida	Fase de ejecución	Responsable del Monitoreo	
1. Medio Físico	Rasgos geológicos	1	Modificación de los rasgos geológicos del área	Aplicación de materia orgánica sobre el relleno	compensación	C	ANAM MIVI
	Rasgos geomorfológicos	2	Modificación de los rasgos geomorfológicos del área	No mitigable		C	
	Rasgos hidrogeológicos	P	No hay impactos			O	ANAM MIVI Municipio
	Rasgos edafológicos	3	Modificación de la textura y estructura del suelo	Adecuar las áreas verdes y de uso público (campos de juego para el establecimiento de gramas y árboles)	Compensación		
		4	Modificación de la textura y estructura del suelo				
	Atmósfera	5	Aumento en los niveles de ruido	Dar el mantenimiento correspondiente a los silenciadores del equipo y maquinaria utilizada	Mitigación	C – O	Promotor ANAM
		6	Contaminación atmosférica por partículas en dispersión	Mantener las áreas de trabajo húmedas	Mitigación	C	Promotor ANAM
				Limitar a 45 kilómetros la velocidad de circulación en el área de trabajo	Mitigación		
	7	Contaminación atmosférica por gases tóxicos	Dar el mantenimiento adecuado al equipo y maquinaria, garantizando óptimas condiciones de funcionamiento mecánicas	Mitigación	C	Promotor ANAM	
	Agua	8	Contaminación de las aguas de la quebrada por sedimentos.	Construir infraestructuras de control de erosión	Mitigación	C – O	Promotor ANAM Municipio
				Construir drenajes que impidan la formación de cárcavas	Mitigación		
Sembrar grama en los taludes y arborizar áreas de uso público, como medidas de protección de los suelos y control de erosión				Mitigación			
9		Contaminación de las aguas de la quebrada por hidrocarburos	Dar el mantenimiento adecuados a los equipos y maquinarias para evitar fugas de hidrocarburos	Mitigación	C	Promotor ANAM	
10		Contaminación de las aguas de la quebrada por aguas servidas	Construir un sistema de tratamiento de aguas servidas, con el correspondiente alcantarillado sanitario y colectores para el manejo adecuado de las aguas residuales;	Mitigación	C – O	Promotor ANAM MINS IDAAN Promotor	
	En ninguna circunstancia se verterán aguas sin depurar o tratar durante la operación de las viviendas e instalaciones incluidas en éste estudio;						
	Aplicar las medidas de prevención y control para garantizar que no se produzcan vertidos a los sistemas de drenaje y aguas subterráneas.						
11	Contaminación de las aguas de la quebrada por	Recolectar y disponer adecuadamente los desechos sólidos generados en la etapa de construcción del proyecto	Mitigación		Promotor		

			desechos sólidos	Establecer los mecanismos correspondientes para que el Sistema de recolección de basura municipal incluya esta urbanización en los programas de recolección de desechos sólidos en la etapa de operación	Mitigación	C - O	ANAM
	12		Modificación de los patrones de drenaje	Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección conducción y evacuación de las aguas pluviales del área del proyecto.	Mitigación	C - O	Promotor ANAM MIVI
Continuación del Cuadro N° Plan De Mitigación De Los Impactos Ambientales Identificados							
Suelos	1		Contaminación por hidrocarburos	Dar el mantenimiento adecuados a los equipos y maquinarias para evitar fugas de hidrocarburos	Mitigación		
	14		Erosión de los suelos	Construir taludes con pendientes que permitan la protección de los suelos y cubrirlos con grama	Mitigación	C - O	Promotor ANAM MIVI Municipio
				Revestir los drenajes pluviales naturales o artificiales, con vegetación o recubrimiento artificial, diseñados para velocidades que no erosionen los materiales de fondo			
				Terraceo adecuado para evitar inestabilidad en los taludes que se construyan como parte de la construcción.			
				Drenajes, cunetas, canales revestidos de hormigón			
	15		Reducción en la fertilidad	No es mitigable			
				16		Compactación del suelo	No es mitigable
2. Medio Biótico	Vegetación	16	Tala de árboles	Ejecutar un plan de arborización con especies ornamentales y nativas, siembra de gramíneas y especies que sirvan de protección en las áreas verdes y de uso público	Mitigación	O	Promotor ANAM
		17	Remoción de la cobertura vegetal	Ejecutar un plan de arborización con especies ornamentales y nativas, siembra de gramíneas y especies que sirvan de protección en las áreas verdes y de uso público	Mitigación	O	Promotor ANAM
		18	Modificación del hábitats	Ejecutar un plan de arborización con especies ornamentales y nativas, siembra de gramíneas y especies que sirvan de protección en las áreas verdes y de uso público	Mitigación	O	Promotor ANAM
	Fauna	19	Pérdida del hábitats terrestre	Arborización de las áreas abiertas y de uso público con especies nativas de árboles, arbustos y de jardinería, que sirvan de protección a la fauna presente en el área, anidamiento, reproducción y alimentación	Mitigación	O	Promotor ANAM
		20	Afectación del hábitats acuático	Implementar medidas de control de erosión	Mitigación	O	Promotor ANAM
3. Medio	Economía	P	Dinamización de la economía				

		P	Generación de Empleo				
	Salud pública	21	Ocurrencia de accidentes de trabajo	✓ Dotar a los trabajadores de los implementos, herramientas, equipos, y demás elementos necesario para el buen desempeño de las tareas encomendadas Mantener en el área servicios de primeros auxilios Entrenar al personal en las prácticas necesarias para el trabajo			
	Servicios públicos	P	Dotación de servicios públicos (agua, luz, teléfono, policía)				
Continuación del Cuadro N° _____ Plan De Mitigación De Los Impactos Ambientales Identificados							
4. Medio construido		P					
5. El uso del suelo	Suelo	22	Cambio de uso del suelo	No es mitigable			
6. Patrimonio histórico		NI	No hay impactos				
7. Patrimonio paisajístico	Recursos escénicos	23	Modificación del Paisaje	Ejecutar un plan de arborización con especies ornamentales y nativas, siembra de gramíneas y otras plantas ornamentales de jardín que mejoren el aspecto visual luego de desarrollado el proyecto.	Mitigación	O	Promotor ANAM Municipio

d.2 Programa De Seguimiento, Vigilancia y Control:

El Plan de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental es el mecanismo para verificar la aplicación, cumplimiento y eficiencia de las medidas de mitigación y/o compensación recomendadas en éste estudio ambiental, así como de aquellas que la ANAM como entidad rectora en la materia considere prudente, para lo cual el promotor debe mantener actualizadas las distintas acciones que se desarrollen en este aspecto en las distintas etapas del proyecto.

Se recomienda lo siguiente:

- Mantener un sistema de supervisión semanal por parte del promotor o aquella persona que el promotor designe, para verificar el manejo de insumos y desechos;
- Mantener actualizada una bitácora del mantenimiento del equipo usado en el proyecto e implementar los correctivos cuando sea necesario.
- Dar seguimiento al control de la calidad de las aguas, a través de un programa que realice como mínimo, un muestreo en temporada lluviosa y uno en temporada seca, que permita conocer la calidad físico-química y bacteriológica de las aguas superficiales que drenen hacia las fuentes naturales;
- Elaborar informes semestrales sobre la aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación;
- Comprobar que las obras responden íntegramente al proyecto, evaluándose en su caso, las implicaciones ambientales de cualquier reforma del proyecto;
- Dar seguimiento al impacto sonoro;
- Comprobar la restauración paisajística del área afectada mediante la aplicación de las medidas recomendadas;
- Observar el grado de estabilidad y de erosión de los taludes;

- Observar los resultados de la revegetación y arborización;
- Comprobar la recolección, transporte y disposición final de desechos sólidos;
- Verificar el control de dispersión de partículas de polvo e implementar correctivos si fuese el caso.
- Verificar el control de las emisiones de, ruido e implementar correctivos si fuese el caso.

Programa De Vigilancia, Seguimiento y Control

Etapa	Impacto	Medida de mitigación	Responsables	Indicador de verificación
Construcción	Contaminación atmosférica por polvo	Humedecer áreas de trabajo	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción	Contaminación atmosférica por gases tóxicos	Equipo, maquinaria óptimas condiciones.	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción	Contaminación atmosférica por ruido	Equipo, maquinaria óptimas condiciones.	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción	Contaminación por sedimentos	Construir colectores de sedimentos	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción	Contaminación por hidrocarburos	Evitar fugas de hidrocarburos	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Operación	Contaminación por aguas servidas	Tratamiento de aguas residuales	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción y operación	Contaminación por desechos sólidos	Disposición adecuada de desechos sólidos	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción	Modificación del drenaje	Construir drenajes con capacidad	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción	Contaminación por hidrocarburos	Evitar fugas de hidrocarburos	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción	Reducción de la fertilidad	Reubicar suelo en áreas verdes	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones

Construcción	Cambio en la topografía	No mitigable	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción	Compactación del suelo	No mitigable	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción	Cambio en el uso del suelo	No mitigable	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción y operación	Erosión del suelo	Construir taludes poco empinados	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
		Revegetar áreas de corte	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción	Tala de árboles	Reforestar	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción	Modificación del hábitats	Reforestar	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción	Eliminación de cobertura Vegetal	Establecer áreas verdes	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción	Modificación del hábitats	Establecer áreas verdes	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción	Accidentes de trabajo	Adoptar medidas de seguridad	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones
Construcción	Cambio del Paisaje	Establecer áreas verdes	Ambientalista del promotor	Informe de inspecciones

d.3 Plan de Prevención de Riesgos de los Eventuales Accidentes en la infraestructura o Insumos, y en los Trabajos de Construcción, Operación y abandono de las obras si esto último procediera:

El promotor del proyecto tiene la obligación de adoptar en todas las fases actividades del proyecto, un conjunto de actividades o medidas con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, considerando como riesgos laborales la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo, para lo cual, el promotor debe ofrecer condiciones de trabajo que eviten o disminuyan la generación de riesgos para seguridad y salud del trabajador lo que incluye:

- a. Características generales del sitio del trabajo, equipo adecuado y en condiciones optimas y demás útiles existentes en el sitio del trabajo;

- b. La obligatoriedad de que cada trabajador, utilice el vestido adecuado y los utensilios de protección correspondiente (vestido, botas, guantes, casco, lentes, mascarilla y otros);
- c. Las herramientas y equipos que utilicen los trabajadores deberá ser la adecuada y deben estar en optimas condiciones;
- d. Mantener un horario de trabajo, que no exceda la capacidad del organismos de los obreros;
- e. Asignar responsabilidades en función de la capacidad del trabajador, en particular atenuar el trabajo monótono y repetitivo;
- f. Se planificará la prevención, integrando la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, la relaciones sociales, y las influencia de factores ambientales;
- g. Dar las instrucciones correctas y en tiempo oportuno a los trabajadores;
- h. Capacitar a los trabajadores, en el manejo de cada uno de los insumos que utilizará el proyecto;
- i. El promotor garantizará la seguridad y salud en todos los aspectos relacionados con el trabajo, realizando la prevención de riesgos laborales y adoptando las normas necesarias;
- j. Los materiales de construcción a utilizar serán de la mejor calidad en cumplimiento de las normas de vigentes, en la construcción sistemas eléctricos, plomería, calles y avenidas;
- k. El área se mantendrá limpia, libre de escombros, basuras y malezas;
- l. Mantener en el sitio del proyecto equipo de primeros auxilios;
- m. Mantener en el sitio del proyecto un vehículo para el traslado de cualquier accidentado a los centros de salud correspondiente, disponiendo de forma permanente de los sistemas de comunicación en óptimas condiciones de funcionamiento;

- n. Revisar periódicamente el estado de los equipos mecánicos, herramientas, equipos de protección y adoptar los correctivos u ordenar su reemplazo cuando sea necesario.

d.4. Plan de Contingencia:

La empresa promotora está obligada a tener a disposición de los trabajadores, los servicios de emergencia básicos, para brindar los primeros auxilios a los afectados en caso de emergencia o contingencia por cualquier tipo de accidente sufrido. Además, deberá contar con el transporte adecuado para el traslado inmediato al centro médico más cercano para su adecuada atención.

El Plan de Contingencia contará con los siguientes aspectos:

d.4.1. Control de Derrame de Aceites y Combustibles:

En el área de trabajo no habrá almacenamiento de combustibles y lubricantes, sin embargo, la empresa tiene la responsabilidad de contar con un programa de contingencia y los equipos adecuados para evitar incendios (extintores de incendios, alarma, personal capacitado, entrenado para el control o prevención de incendios, seguridad e higiene industrial), para lo cual se coordinará con el Cuartel de Bomberos de Arraiján, incluyendo un estricto sistema de supervisión.

d.4.2. Prevención de Contaminación de Aguas, Aire y Suelo (Prevenir Intoxicaciones):

En el desarrollo del proyecto, se utilizará combustible (diesel, aceites, grasas) para el equipo rodante: tractores, retroexcavadoras, camiones, vehículos y otros, que será adquirido cada vez que sea necesario en estaciones de expendio de combustible cerca del área de trabajo; se utilizará éste sistema para evitar los potenciales riesgos de incendios, derrames o explosiones por el almacenamiento

de combustibles y otros materiales volátiles, por lo que no establecerán tanques de almacenamiento de combustibles en el área el proyecto. Se proveerá el combustible y lubricantes necesarios para las jornadas de trabajo programadas, evitando excedentes y minimizando los riesgos de accidentes.

El promotor hará lo necesario para contar con el equipo y personal especializado para el control de derrames de hidrocarburos y la recolección cuando esta se requiera.

d.4.3. Equipo de comunicación y movilización:

Mantener en el sitio del proyecto un vehículo para el traslado de cualquier accidentado a los centros de salud correspondiente, disponiendo de forma permanente de los sistemas de comunicación en óptimas condiciones de funcionamiento.

d.4.5. Diseños de Estructuras:

Las estructuras están diseñadas para el uso de materiales que cumplan con las normas de seguridad. La infraestructura que se construirá se ha diseñado cumpliendo las normas de seguridad que rigen para las urbanizaciones de éste tipo.

Para el cumplimiento del Plan de Contingencia, la empresa deberá coordinar el control con las entidades competentes: Ministerio de Salud, Sistema Nacional de Protección Civil, Empresas Eléctricas, IDAAN, Ministerio de Trabajo, Caja de Seguro Social y Organizaciones de Trabajadores.

d.4.6. Control del Material:

Los materiales de construcción e insumos que se han de utilizar, estarán sujetos a las normas de seguridad existentes para su almacenamiento en depósito,

acondicionando éste para evitar cualquier tipo de accidente laboral y para protección de personas no vinculadas al proyecto.

e. Plan de Participación Ciudadana

“La participación se define o se fundamenta en el principio de que en todo proceso de trabajo, se parte de una concepción de los participantes como actores, como co-gestores de su propia realidad. Es decir, se les concibe sujetos activos del proceso.”

Esto es particularmente relevante en un proceso de Evaluación de Impacto Ambiental donde se toman decisiones sobre la base de la simulación de escenarios futuros posibles en las etapas previas a la ejecución de los planes, programas y proyectos.

En ese sentido y con la finalidad de incorporar a la comunidad en la toma de decisiones ambientales otorgándole transparencia al proceso y actuando prevenidamente respecto a situaciones de difícil solución generadas por la falta de información a la comunidad, es necesario la elaboración y desarrollo del presente Plan de Participación Ciudadana que involucra a los ciudadanos en la etapa más temprana de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y continuando a través de todo el proceso de evaluación del E.I.A.

La participación de la comunidad en la solución de problemas ambientales y en la ejecución de obras o proyectos es muy provechosa, con ella se puede lograr realizar análisis ambientales y socioeconómicos profundos y mejorar el entendimiento de los mismos, se pueden identificar alternativas y medidas de mitigación consonas para mejorar los problemas ambientales o para el desarrollo de alguna obra.