



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**

**PROMOTOR
TROPIGAS DE CHIRQUI, S.A.**

**PROYECTO
“PLANTA PLAYAS”
Corregimiento El Chirú,
Distrito de Antón y Provincia de Coclé**

ELABORADO POR:



PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES

REG. NO. 089-99 / Act. 2018

PANAMA, SEPTIEMBRE 2019

INDICE

INDICE	i
2.0. RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1. Datos Generales del promotor: a) Persona a contactar, b) Números de Teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor	6
3. INTRODUCCIÓN	6
3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	7
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EIA en función de los criterios de protección ambiental.....	8
4. INFORMACIÓN GENERAL	11
4.1. Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, otros	11
4.2. Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por trámites de evaluación	11
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	11
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	12
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.....	12
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	14
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	16
5.4.1. Planificación	16
5.4.2. Construcción / ejecución	17
5.4.3. Operación	19
5.4.4. Abandono.....	20
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	20
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción / ejecución y operación	21
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	21
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	22
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases	23

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

5.7.1.	Sólidos.....	23
5.7.2.	Líquidos.....	24
5.7.3.	Gaseosos.....	24
5.8.	Concordancia con el plan de uso de suelos.....	25
5.9.	Monto global de la inversión	25
6.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	25
6.1.	Caracterización del suelo.....	25
6.1.1.	Descripción del uso de suelo.....	26
6.1.2.	Deslinde de la propiedad.....	26
6.2.	Topografía	26
6.3.	Hidrología	27
6.3.1.	Calidad de aguas superficiales.....	27
6.4.	Calidad del aire	29
6.4.1.	Ruido	29
6.4.2.	Olores	29
7.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	29
7.1.	Características de la Flora	29
7.1.1.	Caracterización vegetal, inventario Forestal	31
7.2.	Características de la Fauna	31
8.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIECONÓMICO	32
8.1.	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	33
8.2.	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad	35
8.3.	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	42
8.4.	Descripción del paisaje	42
9.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS 43	
9.1.	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	43
9.2.	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	50
10.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	51
10.1.	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	51

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

10.2.	Ente responsable de la ejecución de las medidas	55
10.3.	Monitoreo.....	56
10.4.	Cronograma de ejecución	57
10.5.	Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.	65
10.6.	Costos de la Gestión ambiental	65
11.	LISTA DE PROEFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES.....	66
11.1.	Firmas debidamente notariadas	66
11.2.	Número de registro de consultores	¡Error! Marcador no definido.
12.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
13.	BIBLIOGRAFIA.....	68
14.0	ANEXOS	69
	Anexo I. Reporte Fotográfico.....	69
	Anexo II. Planos y Mapas	73
	Anexo III. Cronograma del proyecto.....	82
	Anexo IV. Laboratorios.....	86
	Anexo V. Consulta ciudadana.....	113
	Anexo VI. Documentos Legales.....	143

2.0. RESUMEN EJECUTIVO

La empresa Tropigás de Chiriquí, S.A. ha solicitado la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, “Planta Playas”, el cual consiste en la construcción de una Planta de almacenamiento y despacho de GLP (gas de cocina) de 30,000gls., en el Sector del Chirú, en la comunidad de La Angostura, Corregimiento de El Chirú, Distrito de Antón y Provincia de Coclé.

El proyecto consiste en la creación de un área de almacenamiento y despacho de GLP (gas de cocina) sobre un área de 1Ha + 9995.85m², la cual cuenta con Uso de Suelo Industrial asignado por MIVIOT de acuerdo a la Asignación de Uso de Suelo Resolución 727-2018 de 10 de diciembre de 2018. El proyecto incluirá un tanque soterrado (bajo tierra) de almacenamiento de 30,000gls. de GLP, reduciendo al 100% cualquier exposición al fuego y explosión. Sin embargo, se ubicará un sistema contra incendio, con un tanque de almacenamiento de agua de 20,000gls., se contará con un sistema de detección de fuga y un sistema de paro de emergencia, cumpliendo con la Normativa nacional e internacional que rige la materia en la República de Panamá (Reglamento de GLP, NFPA 58). Se contará además con una oficina administrativa y una garita de seguridad. Todo esto estará resguardado por una cerca perimetral.

El proyecto desea desarrollarse sobre la Finca 30271359, Código de ubicación 2103, el cual es propiedad de Trencó Real Estate, S.A., tal como consta en certificación de propiedad adjunto a este documento.

El monto total estimado de la inversión será de Cuatrocientos Cincuenta Dólares con 00/100 (B/.450,000.00) con un tiempo de construcción aproximado de seis (6) meses.

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) incluye las generales del promotor, del proyecto y la finca; una justificación del proyecto; especificaciones técnicas del proyecto; una descripción del ambiente físico, biológico y socio-económico; la identificación y evaluación de los posibles impactos, y un Plan de Manejo Ambiental (PMA) conforme a los impactos identificados.

Este estudio ha sido elaborado por la empresa Panama Environmental Services, S.A., inscrita en el Registro de empresas del Ministerio de Ambiente, bajo la Resolución IAR-089-99 y actualizado al 2018.

2.1. Datos Generales del promotor: a) Persona a contactar, b) Números de Teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor

Nombre de la empresa	TROPIGAS de Chiriquí, S.A.
Representante Legal	Luis Antonio Stanziola
Persona a contactar	Ing. Javier De Gracia
Número de teléfono	+507 216-2146 / 216-2100 / cel. 6981-1058
Correo electrónico	jdegracia@tropigas.com.pa
Página Web	-----
Nombre del Consultor Registro del Consultor	Panama Environmental Services, S.A. IAR-089-99 / Act. 2018

3. INTRODUCCIÓN

Este documento contempla la ejecución del proyecto “Planta Playas”, en el Sector del Chirú, el cual ha sido evaluado por la empresa Panama Environmental Services, S.A. (PES), en base a los requisitos normativos definidos en Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de Julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006” y el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, “Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009”, y el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019, por el cual se crea la Plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental y se modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Para los fines pertinentes el Promotor será la sociedad Tropigás de Chiriquí, S.A., inscrita a la Folio 88671, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público.

El proyecto contempla la construcción de una oficina administrativa, instalación de un tanque soterrado para el almacenamiento de GLP, un sistema de recepción / despacho, un tanque de almacenamiento de agua para el sistema contra incendio (SCI), garita de seguridad, y una cerca perimetral.

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

El proyecto “Planta Playas” en el Sector del Chirú, será levantado, sobre un área con uso de suelo industrial ya aprobado por el MIVIOT de acuerdo a la Asignación de Uso de Suelo Resolución 727-2018 de 10 de diciembre de 2018.

El estudio aquí presentado pretende identificar, predecir y evaluar los diferentes impactos que se pudieran generar en el medio, debido a las acciones que se efectuarán; por lo que se ha procedido a crear medidas que favorecerán la disminución, control y/o eliminación de los posibles efectos adversos que pudieran producirse durante la ejecución del proyecto.

3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

Alcance

Este documento tiene como alcance la evaluación ambiental de todas las actividades que se llevarán a cabo en el sitio propuesto, tales como: manejo de insumos, necesidades de personal, manejo de aguas residuales, manejo y disposición final de residuos según su tipo, aspecto de seguridad y salud ocupacional, afectación al área de influencia directa (medio físico y biológico), entre otros factores que pudieran ser impactados por el desarrollo del mismo durante la etapa de construcción y operación.

Objetivos

- a. Establecer el área de influencia del proyecto y realizar un dictamen de las condiciones ambientales actuales de esta área.
- b. Describir las principales características del proyecto.
- c. Identificar y evaluar adecuadamente los impactos que podrían ser generados por la acciones a realizar.
- d. Establecer las medidas de prevención y mitigación que resulten apropiadas para la protección de la población y el ambiente.

Metodología

La metodología utilizada para el desarrollo de este documento ha sido la siguiente:

- a. Convocar a un grupo de profesionales en distintas ramas para la evaluación del proyecto.
- b. Efectuar las visitas de campo necesarias a la zona donde será desarrollada la obra, para la verificación del sitio, y evaluar los aspectos naturales como la fauna, flora; los sociales (cultura, percepción de la comunidad, etc.).
- c. Evaluar la información sobre la ejecución del proyecto, entregada por el Promotor (sumario de los trabajos, planos, inversión, duración de la obra, etc.), y su magnitud.

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

- d. Identificar y predecir los posibles impactos que el desarrollo de la obra pudiera generar sobre el medio.
- e. Desarrollar medidas de mitigación que puedan ser ejecutadas durante el despliegue de la obra.

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

Luego de ser evaluado el proyecto, y tomando en consideración los 5 criterios contemplados en el Art. 23 del Decreto Ejecutivo 123, se concluyó que las acciones a realizar no ocasionarán impactos ambientales negativos significativos, por lo tanto se caracterizará como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

“Artículo No.23: El Promotor y las autoridades ambientales deberán considerar los siguientes cinco criterios de protección ambiental, en la elaboración y evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, para determinar, ratificar, modificar, y revisar, la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto, obra o actividad, así como para aprobar o rechazar la misma”.

A continuación se presenta cuadro de criterios y su evaluación con respecto a la actividad o proyecto a realizar:

Cuadro 1 Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental		
	Alteración	
	IANNS¹	IANS²
a. 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, toxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	-	-
b. Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o que superen los límites máximos permisibles combinaciones cuyas concentraciones establecidos en las	-	-

¹ IANNS: Impacto Ambiental Negativo No Significativo

² IANS: Impacto Ambiental Negativo Significativo

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

normas de calidad ambiental.		
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	-	-
d. 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.	-	-
2. El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales (diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial).		
a. Alteración del estado de conservación de suelos.	-	-
b. Alteración de suelos frágiles.	-	-
c. Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	-	-
d. Perdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	-	-
e. Inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	-	-
f. Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	-	-
g. Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	-	-
h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	-	-
i. Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	-	-
j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	-	-
k. Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	-	-
l. Inducción a la tala de bosques nativos.	-	-
m. Reemplazo de especies endémicas.	-	-
n. Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	-	-
o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	-	-
p. Extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	-	-
q. Efectos sobre la diversidad biológica.	-	-
r. Alteración de los parámetros físicos, químicos, biológicos del agua.	-	-
s. Modificación de los usos actuales del agua.	-	-
t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	-	-

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	-	-
v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	-	-
3. 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. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	-	-
b. Generación de nuevas áreas protegidas.	-	-
c. Modificación de antiguas áreas protegidas.	-	-
d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.	-	-
e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	-	-
f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	-	-
g. Modificación de la composición del paisaje.	-	-
h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	-	-
4. 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.		
a. Inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	-	-
b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	-	-
c. Transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	-	-
d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	-	-
e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	-	-
f. Cambios en la estructura demográfica local.	-	-
g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	-	-
h. Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	-	-
5. El proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos.		
a. Afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	-	-
b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	-	-

c. Afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	-	-
--	---	---

4. INFORMACIÓN GENERAL

La información principal del Promotor; el Certificado de Registro Público del Promotor y Finca, y el Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente requeridos para su evaluación han sido incorporados al Anexo 6, junto con los demás documentos legales.

4.1. Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, otros³

Promotor:	Tropigás de Chiriquí, S.A.
Persona:	Jurídica
Tipo de empresa	Sociedad anónima
Ubicación:	Calle 58 Oeste, La Locería, Corregimiento de Bethania, Panamá
Inscripción sociedad	Folio 88671
Representante Legal:	Luis Antonio Stanziola
Inscripción Finca	Folio Real 30271359 Código de Ubicación 2103

4.2. Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por trámites de evaluación

El Paz y Salvo de la empresa Promotora, Tropigás de Chiriquí, S.A. y el recibo de pago por trámite emitido por el Departamento de Finanzas del Ministerio de Ambiente se encuentra anexado al documento.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Dentro del capítulo se exponen las obras a ejecutar en cada una de sus etapas, su ubicación, las necesidades de insumos y servicios básicos, mano de obra necesaria, manejo de desechos, el cronograma de ejecución, y el monto de inversión.

³ Ver Anexo 6. Documentos Legales

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

Objetivo

El objetivo de este proyecto es la construcción de una Planta de almacenamiento / despacho de GLP a granel hacia las playas (hoteles, restaurantes y otros similares) hasta Gorgona. Lo cual sería alcanzado con la instalación de un tanque de 30,000gls y todas las instalaciones anexas necesarias.

Justificación

Con el propósito de disminuir los grandes recorridos que hacen los colaboradores de transporte desde El Roble hacia estos sectores todos los días, este se constituye en un punto intermedio, donde se disminuiría el desgaste del personal, y su exposición a colisión vehicular.

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



Figura No.1. Vista aérea del sitio donde se ubicará el proyecto. Vista de la topografía que rodea el proyecto.

Fuente: Tropigás de Chiriquí, S.A.

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

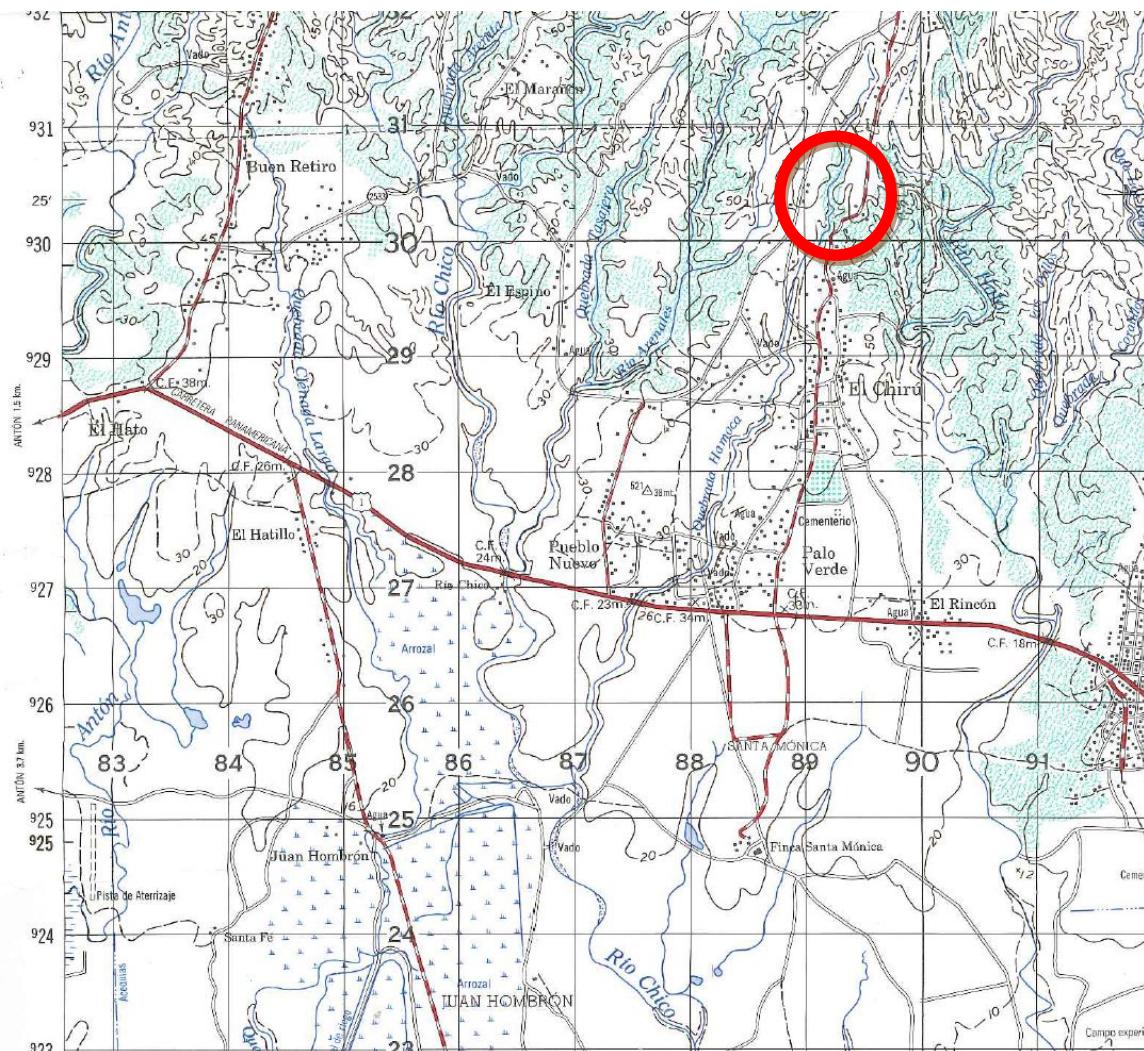


Figura No.2 - Mapa topográfico 1:50000, Hoja 4141 II, Serie E762; Edición 3-DMA
IGNTG⁴

Fuente: Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia

**Cuadro 2⁵
Coordenadas UTM de la Finca - 17P
WGS 84**

NORTE	ESTE
930833.46	589573.67
930964.84	589404.74
931021.06	589454.75

⁴ Ver Anexo 2. Mapas y Planos

⁵ Fuente: Tropigas de Chiriquí, S.A.

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

931022.48	589584.79
930969.34	589578.32
930895.43	589575.83

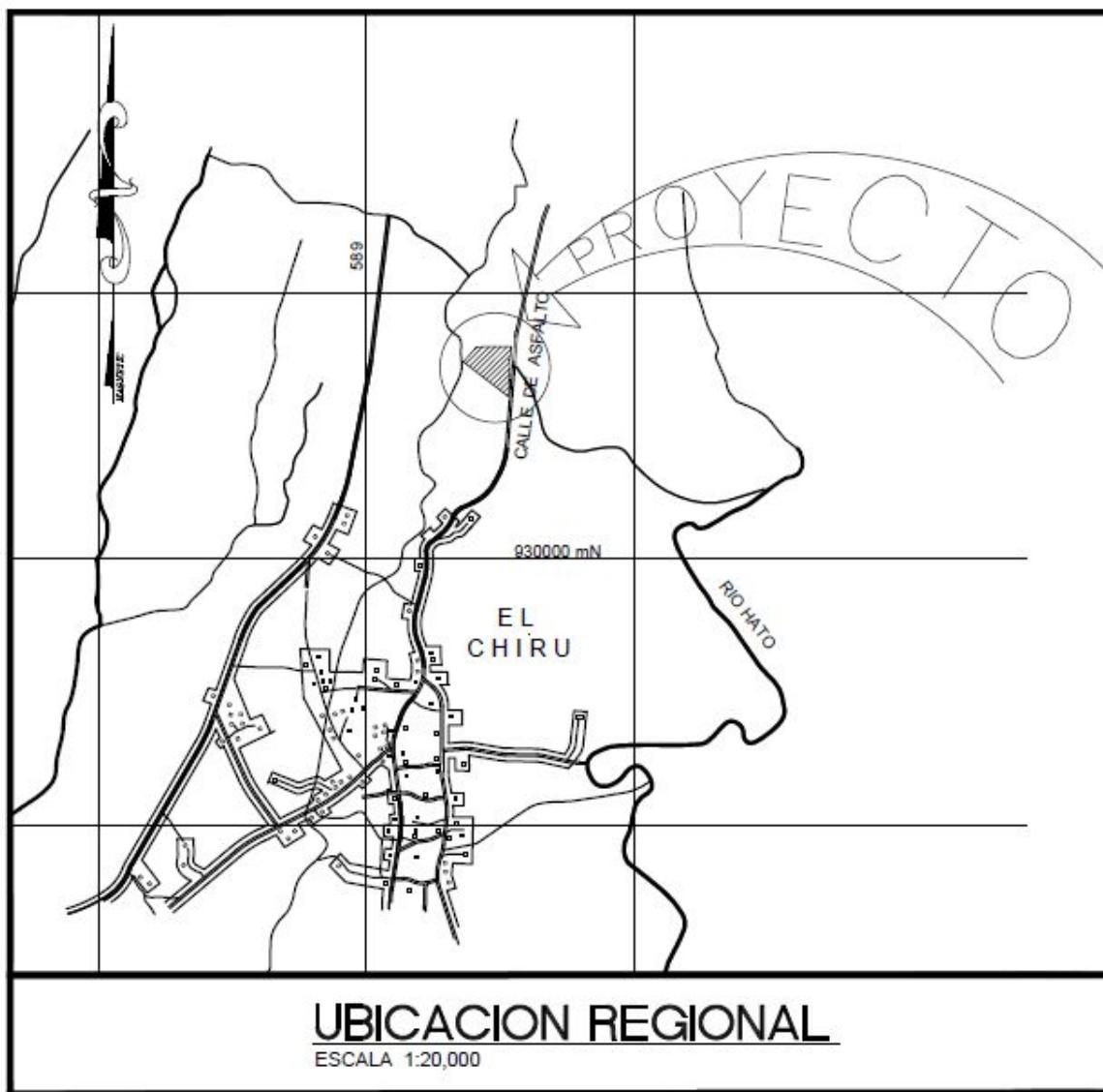


Figura No.3 – Ubicación regional
Fuente: Tropigas de Chiriquí, S.A.

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

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

Para la ejecución del proyecto será necesario cumplir con las leyes, decretos, resoluciones, normas y cualquier otro documento legal aplicable y vigente. Abajo se describen las más importantes, sin embargo, estas no son las únicas, y su desconocimiento no las excluye de su cumplimiento.

Además, será necesario la aprobación del Ministerio de Ambiente, del Municipio de Antón (permiso de construcción, permiso de ocupación), permiso del Cuerpo de los Bomberos, de Secretaría de Energía, y del MINSA.

- Constitución Política de la República de Panamá. Por la cual se establece al Estado el deber de propiciar el desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción del ecosistema (Artículo 115).
- Ley No. 41 de 1 de julio de 1998. “Ley General del Ambiente”.
- Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009. “Por la cual se 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 y se deroga el Decreto ejecutivo 2009 de 5 de septiembre de 2006”.
- Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011. por la cual se modifican algunos artículos del Decreto Ejecutivo No. 123.
- Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019, por el cual se crea la Plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental y se modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- Resolución No. AG-192A-99 de 30 de noviembre de 1999, por la cual se sanciona a aquellas personas naturales o jurídicas que inicien actividades, obras o proyectos públicos o privados sin EsIA.
- Ley 5 del 28 de enero del 2005. “Que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras Disposiciones”.
- Ley 14 de 18 de mayo de 2007. “Que adopta el Código Penal”, Título XIII Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- Ley No. 66 del 10 de noviembre de 1947. Código Sanitario, por la cual se regula todo lo referente a salubridad, higiene pública, medicina preventiva y curativa y disposición final de los desechos líquidos.
- Decreto Ejecutivo No.306 de 4 de septiembre de 2002. “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”.
- Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004, “que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales”.
- Ley No. 36 de 17 de mayo de 1996. “Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por el combustible y los hidrocarburos”.

- Ley No. 6 de enero 2007, por la cual se dictan normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2000 (MICI) sobre Higiene y seguridad ocupacional condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producidas por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 (MICI) sobre Higiene y seguridad ocupacional en ambientes de trabajo donde se genera ruido.
- Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, que reglamenta los usos del agua.
- Decreto No.384 de 16 de noviembre de 2001. Por la cual se reglamenta la Ley 33 e 1987, que fija normas para controlar los vectores del dengue.
- Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971: Código de Trabajo. Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Ley 51 de 27 de diciembre de 2007. Por la cual se reforma la Ley Orgánica de la Caja de Seguro Social.
- Decreto de Gabinete No. 68 del 31 de marzo de 1970. Por el cual se centraliza en la Caja de Seguro Social la cobertura obligatoria de los Riesgos Profesionales para todos los trabajadores del estado y de la empresa particular que operan en la República.
- Resolución No. 41039 de 11 de marzo del 2009. Por la cual se aprueba el reglamento general de prevención de riesgos profesionales y de seguridad e higiene laboral.
- Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. “Que reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.” - CSS.

Códigos / Regulaciones

NFPA Estándares aplicables

ASME Estándares aplicables

API Estándares aplicables

ASTM Estándares aplicables

ANSI Estándares aplicables

IEC Estándares aplicables

AWS Estándares aplicables

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

5.4.1. Planificación

Luego de un estudio de mercado y de valorar los riesgos que los colaboradores de transporte, se comenzó a buscar un terreno que cumpliera algunas características y que le diera seguridad tanto a las operaciones como a la comunidad vecina más

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

próxima. Para lo anterior se ha tomado en cuenta los criterios económicos, técnicos y ambientales de manera que el proyecto fuera viable.

Tras lo anterior se procedió con la negociación de la Finca 30271359, Código de ubicación 2103 propiedad de Trenco Real Estate, S.A., dentro de la localidad de La Angostura, Corregimiento de El Chirú, Distrito de Antón, para la instalación de una Planta de almacenamiento y despacho de GLP (gas de cocina), y el cual ya cuenta con Uso de suelo Industrial aprobado por el MIVIOT de acuerdo a la Asignación de Uso de Suelo Resolución 727-2018 de 10 de diciembre de 2018.

Al momento se ha solicitado la apreciación preliminar del Cuerpo de Bomberos sobre el proyecto y se ha levantado una investigación social para determinar las condiciones de las áreas sociales y sus vecinos.

El Promotor ha fijado un Plan de desarrollo donde se tienen descritas todas las actividades necesarias a realizar para el desarrollo del proyecto, se han incluido los costos de inversión, insumos, materiales y herramientas necesarias, las solicitudes de permisos y aprobaciones, y se ha levantado una lista del personal técnico y profesional que se requiere para realizar dichos trabajos.

El Promotor elegirá un contratista el cual será el encargado de ejecutar y supervisar todos los trabajos contemplados de manera de que se ejecuten de forma correcta y apegada a la legislación actual. Adicional, durante este periodo se ha procedido a contratar una empresa consultora que elaborará el respectivo Estudio de Impacto Ambiental tomando en cuenta los aspectos ambientales, sociales y de seguridad tanto del área de influencia directa del proyecto, así como de los trabajos que se pretenden realizar en las diferentes etapas.

El Promotor, de igual manera realizará durante esta etapa, todas las gestiones necesarias para que se aprueben los planos, y se obtengan los permisos correspondientes para la construcción y operación de la obra.

5.4.2. Construcción / ejecución

El proyecto se desea instalar sobre la Finca 30271359, Código de ubicación 2103, perteneciente a Trenco Real Estate, S.A., con un área 1Ha+9995 m² de la cual serán utilizados aproximadamente 1,327.40 m² para el proyecto planteado. La Finca antes citada ya cuenta con un uso de suelo de tipo industrial.

Se dará la construcción de una Planta de almacenamiento / despacho de GLP (gas de cocina), la cual consistirá en un edificio administrativo de una planta de 140.12m² que contendrá una oficina administrativa, baños internos, una cocineta,

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

depósito, un salón de reuniones, un cuarto de bomba, cuarto eléctrico. Y adicional un área para el personal de seguridad con su baño. Las instalaciones serán de bloques repellados, techo de panalit o similar y losas de concreto con acabados tipo baldosas.

Un área de almacenamiento / despacho compuesto de un tanque de 30,000gls soterrado (bajo tierra) con fundación y soportes de concreto, y el cual será suplido por un tráiler tanque dos veces a la semana. Acompañado a esto habrá un área de trasiego (recepción / descarga) de donde se proveerá un carro tanque, que suministrará a granel a restaurante, hoteles y centros comerciales desde ese punto hasta Gorgona. Estas instalaciones contarán con un sistema de paro de emergencia.

Se contará con un sistema contra incendio compuesto por un tanque de almacenaje de 20,000gls, el cual será suplido con agua de un pozo de agua ya existente en sitio y del cual se obtendrán los permisos correspondientes. Adicional se mantendrá una Planta de emergencia de 100Kva con un tanque de almacenamiento de 500gls de Diesel debidamente instalado en una tina de contención.

El proyecto cumplirá con lo establecido por el Cuerpo de Bomberos: todos los espacios, puertas cumplirán con la Norma NFPA-101, las puertas serán de material retardante al fuego, las puertas de desalojo abrirán hacia afuera, se contará con un sistema de luces de emergencia. El proyecto será provisto de un sistema contra incendio, el cual contará con una bomba y cuarto eléctrico; todas las paredes serán de losa, el sistema eléctrico cumplirá con las normas RIE y NIC, y cualquiera otra que en su momento este vigente. Se contará con una planta de emergencia, se colocarán extintores del tipo 20Ay 120BC donde indique el Cuerpo de Bomberos. Todos los materiales serán retardantes al fuego.

Contará con acera pavimentada, calles y estacionamientos y una vía de circulación de material selecto de 1,187.28m². Y todo lo anterior estará rodeado de una cerca perimetral de ciclón.

El Promotor ha pensado en un cronograma de trabajo, dentro de las cuales se han planteado cada uno de los pasos por los que debe pasar el proyecto. Ver Anexo 3.

- | | |
|--------------------|--|
| ⇨ Fase de trabajo | 6 meses |
| + Fase Preliminar: | Inicia una vez se apruebe el Estudio de Impacto Ambiental e incluye las actividades de limpieza del área, la confección de una caseta temporal de madera para la guarda de materiales, el replanteo de los punto para el cercado |

perimetral, la construcción del cercado perimetral, la confección e instalaciones de vigas para el portón de acceso, la construcción del portón de acceso, y la acometida de la entrada al proyecto.

+ Fase de soterramiento de tanque de gas: el replanteo de los punto para el soterramiento del tanque de gas, movimiento de tierra y excavación de fosa, compactación del suelo de la fosa, encofrado y vaciado de losa, posicionamiento de tanque, instalación y relleno con arena.

+ Fase de construcción de oficinas: construcción de fundaciones y losas, instalación de tuberías eléctricas, instalación de tubería sanitaria y potable, vaciado de piso, fraguado y curado de losa.

+ Estructura metálica: confección de columnas de acero, instalación de vigas y vigas en el techo, instalación de carriolas e instalación de techo.

+ Séptico: Replanteo de la posición de fosa séptica, movimiento de tierra para soterramiento, confirmación de niveles de fosa séptica y ramales, relleno de fosa séptica y ramales.

+ Albañilería: Bloqueo perimetral, confección de marcos de ventanas, instalación de estructuras internas, pasteо y mano de pintura.

+ Electricidad y Plomería: Instalación de paneles eléctricos, baños, griferías y sanitarios, instalación de tuberías expuestas para electricidad CCTV y data, instalación de extractores, prueba de tierra, instalación de rutas de evacuación, instalación de postes “explosion proof” en zona de trasiego.

+ Isla de Trasiego: Relleno y compactación de zona de trasiego, confección de encofrado, vaciado de losa de trasiego, instalación de estructuras metálicas de rociadores.

+ Sistema contra Incendio (SCI): Confección e instalación de tanque de agua, soterramiento de tuberías de agua, prueba de hermeticidad de tuberías, instalación de tuberías en el área de trasiego, instalación de tanque de Diesel y bomba de agua

+ Acabados: Instalación de motores de portones, vaciado de acera perimetral, instalación de louvers, instalación de matacán y capa base.

5.4.3. Operación

La etapa de operación evaluada es aquella comprendida por las actividades de recepción / despacho de GLP (gas de cocina) dentro de la Planta. Se recibirá un tráiler tanque dos veces a la semana para suplir el tanque de almacenamiento que se instalará. Se mantendrá un carro tanque que saldrá todos los días a suplir a los clientes existentes de Penonomé hasta Gorgona. La hora de circulación será saliendo a las 6:00am y regresando a las 4:00pm. Esta etapa incluye todas las acciones de supervisión y mantenimiento de instalaciones.

Las actividades no incluyen actividades de mantenimiento de la flota vehicular, las cuales se realizarán fuera del sitio.

El Promotor como el Operador, se compromete al uso racional y medido de las instalaciones, tomando en consideración todas las medidas de seguridad y de tipo ambiental existentes en la legislación nacional e internacional para este tipo de actividad, y cualquier otra que pueda ser puesta en ejecución para optimizar el desempeño de las instalaciones.

5.4.4. Abandono

Este proyecto no tiene previsto una etapa de abandono; sin embargo, de demandarse un cierre o la conclusión de los trabajos, se procederá según las regulaciones y reglamentaciones que para esta materia manden en la República de Panamá en ese momento, tanto del MICI como de Ministerio de Ambiente.

☞ Fase de Abandono

- + Plan de Abandono del proyecto
- + Retirada de las instalaciones temporales que se mantengan
- + Acciones de restauración de los suelos y de la vegetación donde aplique
- + Cierre del Proyecto
- + Comprobación final de los objetivos
- + Informe final

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Para el desarrollo de las instalaciones se requerirá de recurso humano capacitado e idóneo para las actividades a desarrollar (planificación, evaluación, diseño y ejecución) en cada una de las etapas. Será necesario cubrir la logística de movilización, alimentación, suministro (materiales de construcción, equipo, herramienta y maquinarias), adicional de la provisión de capacitación, y equipo de seguridad de acuerdo a las labores a desarrollar.

El proyecto requerirá de maquinaria pesada, tal como pala, retroexcavadora, moto niveladoras, compactadores, tractores, rota-vibradoras, mezcladores de concreto, herramientas y equipos como: escobillones, palas, rastillos, emparejadores mecánicos, montacargas, equipo de soldar, herramientas de carpintería, albañilería, y sierras eléctricas entre otras.

Las tuberías y los accesorios bajo el nivel de la tierra del sistema de gas, deberá ser de polietileno para gas. Las uniones de las tuberías de gas y sus accesorios bajo tierra deberán ser por el método de electro fusión o termo fusión.

La tubería y los accesorios sobre el nivel de tierra del sistema de gas deberán ser de acero galvanizado Cal.40; en tanto las uniones deberán ser roscadas y la tubería cubierta con dos manos de pintura anti óxido.

También se requerirá de insumos tales como piedra, arena, cemento, cableado, tuberías de PVC, tuberías especializadas, hierro, láminas de acero, impermeabilizantes, y otros similares. Los materiales y servicios, en lo posible serán adquiridos localmente, aquellos que no puedan ser manejados localmente, se requerirá de la importación de material y/o personal especializado.

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

Durante el proceso de construcción los insumos necesarios será el tanque de 30,000gls de acero, conexiones y tuberías, bombas, placas de acero para la construcción del tanque de almacenamiento de agua del SCI, planta de emergencia, tanque de almacenamiento de DSL de 500gls, y tanque séptico entre otros. Otros como acero, concreto, pernos, tuberías eléctricas, cables eléctricos, tubería de PVC, hormigón, y pintura.

Durante la etapa de operación solo se necesitará de GLP (gas de cocina), material absorbente (arena o paños hidrófobos), tanques para la recolección de desechos domésticos y otros para desechos (aguas o sólidos oleaginosos) cuando esto sea necesario, tal como lo indica la legislación vigente (MICI).

Durante la etapa de construcción se necesitará de los servicios básicos de agua y electricidad ya que el sistema lo requieren para trabajar; para lo cual el Promotor solicitará los permisos temporales de conexión. En tanto los servicios de aguas residuales durante la etapa de construcción serán manejados a través de servicios higiénicos portátiles para los trabajadores y durante la operación, a través de tanque séptico.

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

• Agua

El suministro de agua potable en el Sector es proporcionado por un acueducto rural, que es abastecido por cinco (5) pozos en el sector y que abastecen las comunidades vecinas. Debido a que se debe contar con la independencia sobre este tema, el Promotor reactivará un pozo existente al cual se le tramitará los permisos pertinentes para suplir el agua que suministrará el SCI. En tanto, se solicitarán los permisos de conexión del acueducto rural para consumo de agua potable para el personal.

• Energía

El suministro eléctrico provendrá de la red nacional administrada en ese sector por la empresa Naturgy, existiendo la posibilidad de conexión a la línea instalada y

que va paralela a la calle principal y que suple de este servicio actualmente a las comunidades y viviendas del sector. Para cubrir la demanda en caso de la suspensión temporal del suministro, la empresa promotora mantendrá una Planta de emergencia.

- **Aguas servidas**

Durante la etapa de construcción se prevé que el contratista y/o subcontratista mantenga para su personal dentro de las instalaciones servicios higiénicos portátiles, los cuales serán administrados y manejados por la empresa que preste el servicio.

En tanto durante la etapa de operación se manejarán a través de tanque séptico ciego.

- **Vías de acceso**

El área del proyecto puede ser accedida a través de la Vía Interamericana, por la calle El Chirú – Llano Grande, vía de dos paños, asfaltada y en buenas condiciones con varios resaltos de seguridad. La circulación durante el día es constante.

- **Transporte público**

Por la calle frente a la Finca donde se desea levantar el proyecto, circulan buses internos, y taxis. La circulación de los mismos es constante, aunque se observan que varios vecinos cuentan también con automóviles propios.

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

Durante la ejecución de proyecto, la mano de obra requerida será aproximadamente de 35 colaboradores, entre los que tenemos Ingenieros, arquitectos y topógrafos; supervisores, ayudantes, obreros; personal de seguridad e higiene, operadores de maquinaria; entre otros. Adicional se generarán empleos indirectos relacionados a las actividades de construcción que serán aquellos generados por la compra de insumos y materiales, alquiler de equipos y retiro de desperdicios.

En tanto, durante la operación, será llevada por un administrador, un operador, dos conductores, y dos vigilantes (uno por turno). El administrador será el facultado de mantener los inventarios, el despacho y la limpieza del área; para la limpieza interna de las edificaciones será contratado un ayudante.

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases

La compra de los insumos necesarios durante el proceso de construcción deberá ser de forma dinámica para que no se generen restos innecesarios de los mismos.

El Promotor o en su defecto el Contratista deberán coordinar con el Municipio para la recolección de los desechos domésticos generados tanto en la etapa constructiva como operativa. Cualquier otro tipo de desechos como aquellos de tipo constructivo u otros deberán ser recolectados de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente, o retirados ya sea para su reuso o reciclamiento, o disposición final por servicios y lugares debidamente autorizados.

En ningún momento se permitirá la disposición sobre suelo desnudo, drenajes o cursos de agua cercanos.

5.7.1. Sólidos

Durante los trabajos de construcción se generarán residuos domésticos originados por el convivir de los trabajadores. Estos desechos podrán estar compuestos de papel, plástico, cartón, aluminio, y otros; los que serán depositados en bolsas plásticas y por ultimo llevados a una tinaquera general donde serán recolectados por la autoridad de aseo municipal o empresa contratada.

De igual manera se producirán desechos provenientes de las actividades de construcción, y estos podrán estar compuestos por retazos de tubería, acero, madera, escombros de concreto, bloques quebrados u otros sobrantes. Su cantidad dependerá de la planificación y diligencia de compra y del uso apropiado para no generar desechos innecesarios en este rubro. Estos deberán ser ubicados en un lugar cercano a la entrada del proyecto y protegidos para evitar el deterioro de los mismos. Serán retirados por el Contratista o Sub-Contratista para el reuso y/o empresa debidamente autorizada para la disposición final.

Aquellos suelos generados durante el proceso de adecuación de los terrenos serán dispuestos y colocados en el resto libre de la Finca utilizada, empleando mecanismos que eviten que los mismos vayan a dar a drenajes naturales o artificiales.

No se permitirá trabajos de mecánica o mantenimiento dentro de las áreas tanto en la etapa de construcción como de operación, sin embargo, cualquier desecho sólido oleoso (trapos o material absorbente) generado durante la construcción u operación, deberán ser depositados en tanques de 55gls con tapa, debidamente rotulados (nombre del contenido y fecha), y se deberán disponer tal como lo

requiere la legislación vigente, se coordinará con una empresa autorizada para el procesamiento (recolección y disposición final) correcto de este tipo de desecho.

De darse una acumulación excesiva de sólidos, se deberá implementar la recolección temprana de los mismos y disponerlos en la tinaquera general o a través de una empresa especializada de acuerdo a su tipo, y según lo establecido en la legislación vigente, en ningún caso sobre suelo, drenajes o cursos de agua en el sector.

5.7.2. Líquidos

Durante el proceso de construcción no se espera que se generen desechos líquidos solo aquel producto de los trabajadores y se manejaran a través de baños higiénicos portátiles. Los únicos esperados durante la etapa operativa son aquellas aguas producto de la limpieza de las áreas administrativas, y las residuales sanitarias, las cuales serán manejadas a través de tanque séptico, y las que serán oportunamente descartadas por una empresa certificada para la recolección, manejo y disposición final.

No se espera la generación de desechos líquidos oleosos, sin embargo, de generarse por evento fortuito, se verterán en tanques de 55gls debidamente rotulados, y será contratada una empresa debidamente autorizada para que se haga cargo de su tratamiento y disposición final, de manera adecuada tal como lo requiere la legislación vigente.

5.7.3. Gaseosos

Los trabajos que se realizarán no alterarán de manera significativa la calidad actual del aire en el área durante la etapa constructiva, se espera un movimiento temporal de alguna maquinaria y flota vehicular. Sin embargo, el Promotor deberá exigir a su Contratista y Sub-Contratista adoptar medidas para disminuir la generación de gases, con el mantenimiento adecuado de la flota vehicular y maquinarias a utilizar.

En tanto, durante la operación no se espera generación de desechos gaseosos, ya que tampoco habrá circulación de camiones, solo habrá uno que saldrá diariamente temprano en la mañana y regresará en la tarde, y un camión que llegará dos veces a la semana. Excepto que se utilice la Planta de emergencia (combustión interna), sin embargo, debido a la amplitud de la Finca, el alejamiento de los vecinos en los alrededores y la contribución de brisas frescas, no se espera que se impacte la calidad del aire en los alrededores.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelos

Los usos de suelos y zonificación alrededor son de uso rural (agrario y ganadero). La Finca 30271359 con un área de 1Ha + 9995.85m² tiene un uso de suelo Industrial de acuerdo a la Asignación de Uso de Suelo Resolución 727-2018 de 10 de diciembre de 2018 del MIVIOT.

5.9. Monto global de la inversión

El monto total estimado de la inversión será de Cuatrocientos Cincuenta Dólares con 00/100 (B/. 450,000.00).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

6.1. Caracterización del suelo

De acuerdo al Mapa Geológico se define como del Grupo Aguadulce (QR-Aha), Formación Río Hato, Formas Sedimentarias conformada de conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas, y poméz.

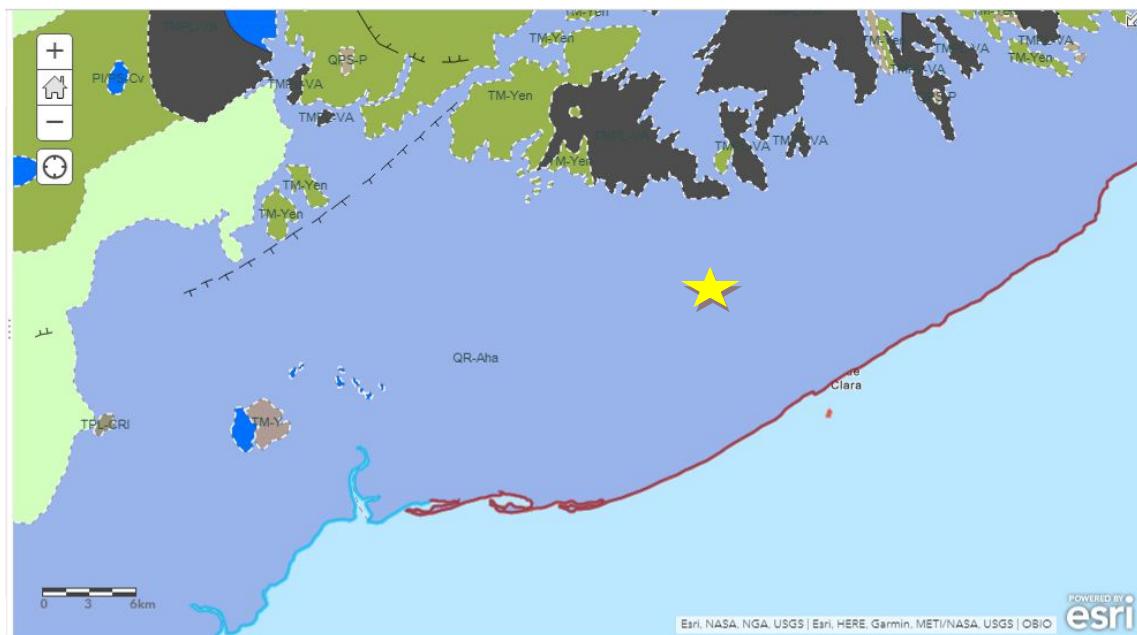


Figura No.4 - Mapa geológico de la República de Panamá

★ Aproximación del sitio del proyecto.

Fuente: <https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html>

6.1.1. Descripción del uso de suelo

La Finca donde se desea realizar el proyecto fue adquirida con uso de suelo Industrial emitido por el MIVIOT, donde los usos permitidos son: Industrial liviano, Industrial molesto, o Industrial peligroso. Donde se cumplirán con las condiciones de retiro, estacionamientos y otras condiciones particulares asociadas al uso de suelo propuesto.

6.1.2. Deslinde de la propiedad

La propiedad posee los siguientes límites:

Cuadro 3 Deslindes	
Norte	Resto de la Finca 870, propiedad de D Panamá Lands Corp.
Sur	Resto de la Finca 870, propiedad de D Panamá Lands Corp.
Este	Carretera de asfalto Vía Interamericana-Llano Grande.
Oeste	Resto de la Finca 870, propiedad de D Panamá Lands Corp.

El vecino residencial más cercano hacia el Norte se ubica a unos 400m y unos 350m hacia el Sur.

6.2. Topografía

La altitud del sector va entre los 38 y 45 msnm sobre el nivel del mar, en tanto la topografía de la Finca donde se desea ubicar el proyecto es plana.

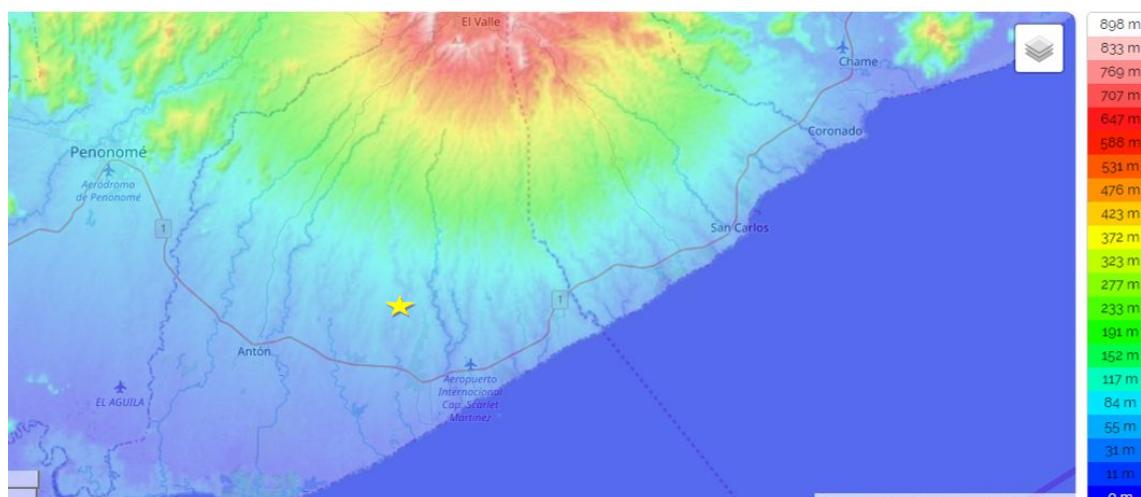


Figura No.5 - Mapa topográfico de la República de Panamá

★ Aproximación del sitio del proyecto.

Fuente: <https://es-pa.topographic-map.com>

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

6.3. Hidrología

El proyecto se ubica sobre la Cuenca hidrográfica 138 a unos 900m hacia el Oeste del Río Hato, y a unos 2Km hacia el Oeste del Río Chico Masambi. Contiguo al terreno que será utilizado por el proyecto, pero fuera de la Finca y hacia el Oeste, se identificó la Quebrada La Hamaca la cual a este nivel se observa sin agua hacia el Norte y un hilo de agua hacia el Sur. Los drenajes pluviales sobre la calle son abiertos.

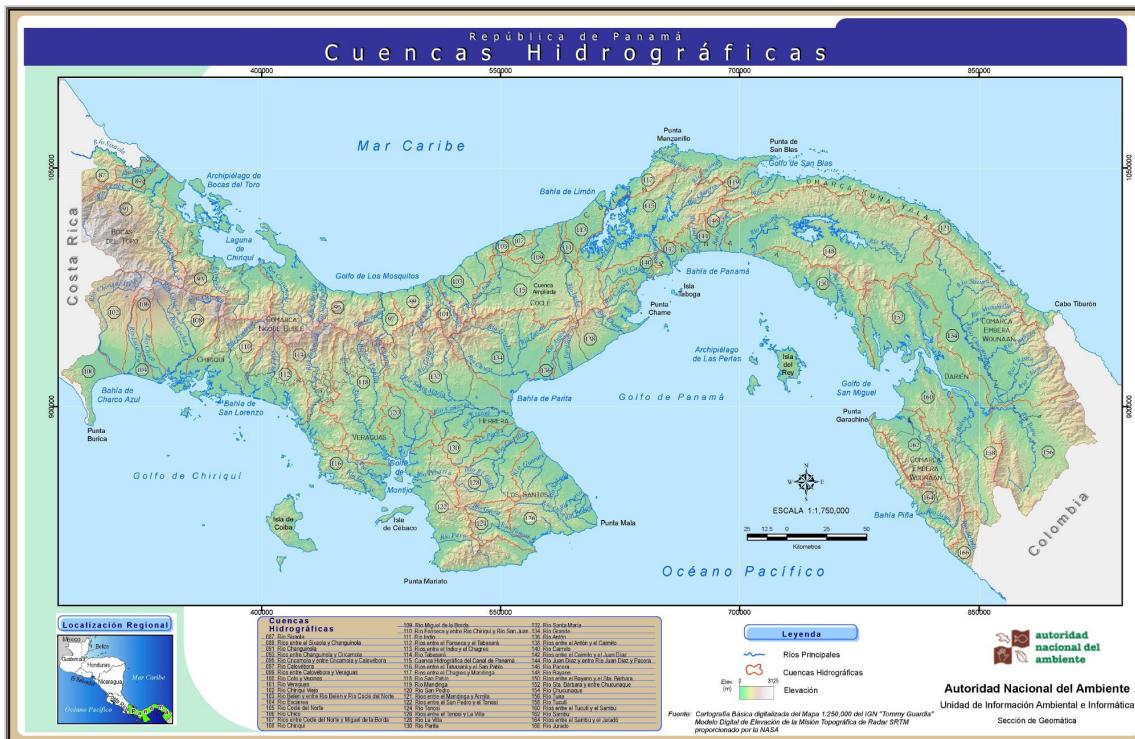


Figura No.6 - Mapa de cuencas hidrográficas de la República de Panamá
Fuente: Miambiente

6.3.1. Calidad de aguas superficiales

Como parte de la línea base, se procedió a tomar una muestra de la Quebrada La Hamaca, la cual se constituye en el curso de agua más cercano. Se observó que la misma hacia el Norte del puente no contiene agua a pesar que se está en la estación lluviosa, y al Sur se observa una charca de agua de donde se tomó la muestra.

Los valores obtenidos de la evaluación levanta indican que los valores de Coliformes Fecales, de Turbiedad, de Nitrógeno amoniacial y DBO₅, se exceden; mientras los valores de pH y Oxígeno Disuelto están por debajo de los valores del

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

Anteproyecto de Norma de Calidad Ambiental para aguas naturales con el cual fue comparado.



Foto 1-2. Vista de la Quebrada La Hamaca hacia el Norte y Sur antes del puente, respectivamente. Nótese que no contiene agua.

Fuente: PES, Inspección del 10/07/2019

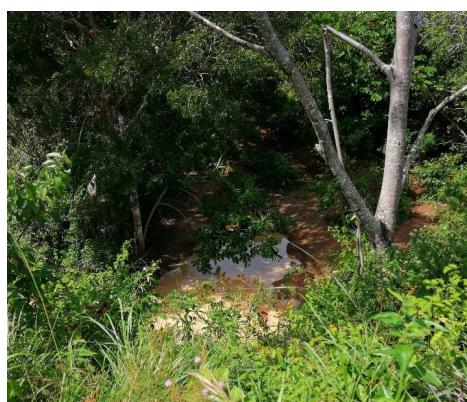


Foto 3. Vista de la Quebrada La Hamaca hacia el Sur del puente. Nótese que contiene poca agua.

Fuente: PES, Inspección del 10/07/2019

6.4. Calidad del aire

Como parte de la línea base levantada se hicieron algunas evaluaciones tales como ruido ambiental, calidad de aire y monitoreo de VOC.

6.4.1. Ruido

En lo que dure el proceso de construcción, los niveles de ruido producto de los equipos y maquinarias utilizadas para dicha actividad, el ingreso y salida de camiones y flota vehicular visitante, y la planta eléctrica, podrán incrementar, contribuyendo a los niveles existentes; sin embargo, estos serán de tipo temporal.

Se procedió a realizar una medición puntual en los extremos donde se ubican los vecinos residenciales más cercanos hacia el Norte y el Sur. Durante el proceso de medición las actividades que se registraron fueron el paso continuo de vehículos de diferentes tonelajes. De lo anterior se obtuvo que los valores se encuentran dentro de lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004

La afectación del ruido sobre el ambiente será de tipo temporal y de baja importancia en la etapa constructiva y periódico de bajo impacto durante la etapa operativa.

6.4.2. Olores

Al momento de realizar el recorrido dentro del área donde se realizará el proyecto y luego de realizar una evaluación organoléptica dentro del sitio evaluado, no se percibieron olores molestos u ofensivos. Sólo fueron percibidos aquellos derivados del excremento del ganado (vacuno y equino) que se mantiene en el sitio y los sitios vecinos, ya que la misma fue utilizada para la ganadería con anterioridad.

Para lo anterior se procedió a levantar evaluaciones de la calidad del aire y monitoreo de VOC, obteniéndose valores para VOC No detectables (por debajo de $< 0.1\mu\text{g}/\text{m}^3$; y valores por dentro de la Norma para CO, PM₁₀, SO₂, y NO₂, al valorar la calidad de aire.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO⁶

7.1. Características de la Flora

⁶ Tec. Rutilio Paredes

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

Dentro del área en donde se desea realizar el proyecto, las particularidades de la flora observada está compuesta por herbazales, gramíneas y arbustivas, características de áreas ya intervenidas.

Hacia el Oeste se observa el bosque de galería de la Quebrada La Hamaca, la cual está fuera de la Finca del proyecto.



Foto 4-5. Vista panorámica hacia el Sur de parte de la Finca donde se desea desarrollar el proyecto. Nótese que la vegetación está compuesta por herbazales y pastos que sirven al ganado que aún se mantiene dentro.

Fuente: PES, Inspección del 07/03/2019



Foto 6. Vista panorámica hacia el Oeste de parte de la Finca donde se desea desarrollar el proyecto. Nótese que la vegetación está compuesta por herbazales y pastos.

Fuente: PES, Inspección del 10/07/2019

Dentro del área del proyecto y sus alrededores no se identificó flora bajo protección especial o de carácter en peligro de extinción.

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario Forestal

No aplica. Como se mencionó anteriormente el área en donde se desarrollará el proyecto está baldía, no cuenta con vegetación de significancia, y está compuesta por herbazales, gramíneas y arbustivas.

El estado actual de la vegetación del área se enmarca fundamentalmente por la formación de sucesión secundaria que se inicia con la regeneración natural, se distingue las formaciones herbáceas (*Brachiaria*), y carece de vegetación leñosa o similar. En el bosque de galería (fuera de la Finca) se observan algunas *Acacia cornígera*, *Byrsonima crassifolia*, entre otras.

7.2. Características de la Fauna

Durante las visitas al sitio se observó ganado vacuno y caballar que pastaban libremente; debido a que no hay cercado aún entre las Fincas, se pasean entre ellas. Se observó que la misma ha sido utilizada como área de ganadería, por lo que no observó especies representativas, dentro del área donde se pretende establecer el proyecto, excepto algunos reptiles menores como borrigueros (*Ameiva ameiva*), y algunas especies de insectos del género *Pseudomyrmex*, y Orden Lepidópteras, al momento de la inspección. Sin embargo, dentro del bosque de galería (fuera de la propiedad) se observaron algunas aves pequeñas, reptiles como bejuquilla (*Oxybelis*) y mariposas (*Hymenopteras*).

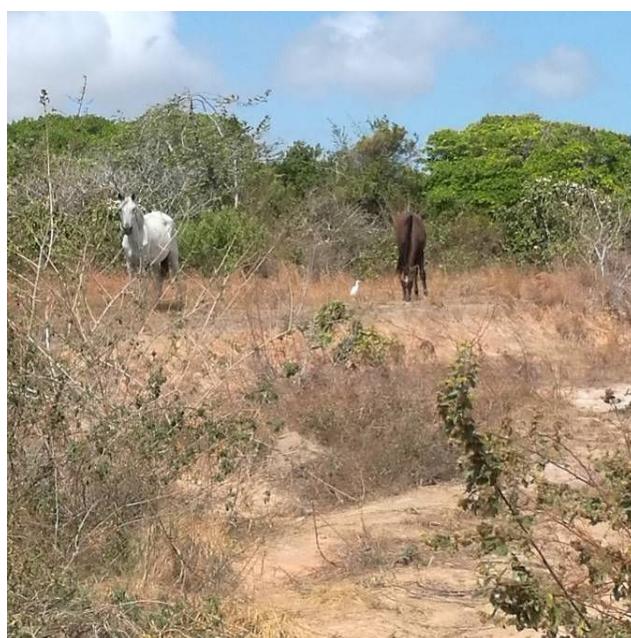


Foto 7. Vista de los caballos que se mantienen dentro de la propiedad al momento de la visita.

Fuente: PES, Inspección del 07/03/2019

Dentro del área del proyecto y sus alrededores no se identificó fauna bajo protección especial o de carácter en peligro de extinción.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIECONÓMICO⁷

La normativa establecida por el Ministerio del Ambiente, con relación a los estudios de impactos ambiental categoría I, sugieren que se realicen consultas ciudadanas a la población, que por rutina se hace con los moradores más próximos al proyecto.

Es importante esta consulta, ya que permite conocer las actitudes de los entrevistados respecto a los beneficios o molestias en relación a dicho proyecto, de manera que se establezcan medidas conducentes a reparar o mitigar los potenciales impactos.

En esta oportunidad, los datos obtenidos fueron captados en fuentes primarias, a través de observaciones directas y cuestionarios con entrevista directa a fuentes informantes residentes en el sitio donde se desarrollará el proyecto; estos datos dan cuenta de cuál fue el resultado en el escenario de interés. Se optó por aplicar la entrevista directa a representantes de hogares mayores de edad, siendo estas un total de 15 personas adultas responsables de hogar.

Con miras a cumplir con las exigencias inherentes al proceso de participación ciudadana, se estableció un proceso de atención a las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto en consideración, mismas que fueron debidamente registradas y son expuestas a continuación.

Los moradores entrevistados tienen tiempo de residir en este lugar entre 36 y 70 años, por lo que el conocimiento de los problemas que les aqueja en la comunidad, medio biofísico y hogar son vividos y conocidos con perfección. Entre los problemas que mencionaron están:

- El agua se va regularmente
- No tienen acceso al centro de salud
- Presencia de mosquitos y moscas
- Las quemas y el humo
- Deforestación
- A veces no llega el transporte
- Mala recolección de la basura

⁷ Consulta Ciudadana, Licdo. Roberto Pinnock

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El uso actual de las tierras en sitios colindantes es de tipo R-R rural, donde se observan viviendas unifamiliares aisladas. La zonificación para el lugar en donde se desea establecer el proyecto, ya cuenta con Uso de Suelo Industrial, aprobado por el MIVIOT, a través de la Resolución 727-2018 de 10 de diciembre de 2018.

El lugar donde se aspira a realizar la obra del proyecto, se localiza en la Vía Chirú-Llano Grande, Corregimiento El Chirú, Distrito de Antón Provincia de Coclé (Foto 8, 9, 10, 11 y 12). Según se pudo observar, es un área de poca intervención antrópica de tipo urbano en las proximidades inmediatas, al menos desde el punto de vista de alteración en la cobertura vegetal y paisajística. El predominio del uso del suelo se ha volcado por muchos años a la actividad agropecuaria, particularmente ganadera, pero últimamente la intensidad de su uso ha mermado.

En resumen, no existe mayor alteración del medio biofísico natural que está colindando con este sitio y las edificaciones domésticas cercanas no dan muestra de haber alterado significativamente el medio circundante.



Foto 8. Señalización del poblado colindante al sitio del proyecto.
Fuente: Equipo consultor - R.Pinnock Septiembre 2019

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**



Foto 9. Tipo de intervención antrópica semi urbana próxima al sitio del proyecto.

Fuente: Equipo consultor - R.Pinnock Septiembre 2019



Foto 10. El área circundante del sitio del proyecto es de poca intervención antrópica.

Fuente: Equipo consultor - R.Pinnock - Septiembre 2019



Foto 11. Área colindante con el sitio del proyecto de poca intervención humana.

Fuente: Equipo consultor - R.Pinnock - Septiembre 2019



Foto 12. Área colindante con el sitio del proyecto de poca intervención humana.

Fuente: Equipo consultor - R.Pinnock Septiembre 2019

8.2. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad

Una vez se llegó al sitio del probable proyecto, se procedió a la colocación en sitios públicos y concurridos, de las mismas volantes que se emplearía posteriormente en las entrevistas, la cual era descriptiva de esta parte de la participación ciudadana y permitió a los participantes intercambiar ideas sobre este tema (Foto 13).



Foto 13. Colocación de volante informativa en sitios públicos

Fuente: Equipo consultor - R. Pinnock - Septiembre 2019

Una vez se les hizo la descripción general y puntual en qué consistiría el proyecto, con apoyo de la volante informativa, se indagó sobre la percepción de la población del área con relación a la ejecución del mismo, y los posibles impactos que acarrearía el mismo en la comunidad (Fotos 14, 15, 16, 17, 18 y 19).

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**



Foto 14. Morador participando de consulta ciudadana.
Fuente: Equipo consultor - R. Pinnock - Septiembre 2019



Foto 15. Morador del poblado próximo al sitio del proyecto en proceso de consulta ciudadana.
Fuente: Equipo consultor - R.Pinnock Septiembre 2019



Foto 16. Morador del poblado próximo al sitio del proyecto en proceso de consulta ciudadana.

Fuente: Equipo consultor - R.Pinnock Septiembre 2019



Foto 17. Morador del poblado próximo al sitio del proyecto en proceso de consulta ciudadana.

Fuente: Equipo consultor - R.Pinnock Septiembre 2019



Foto 18. Moradores del área de influencia social del Proyecto ofreciendo sus opiniones.
Fuente: Equipo consultor - R.Pinnock Septiembre 2019



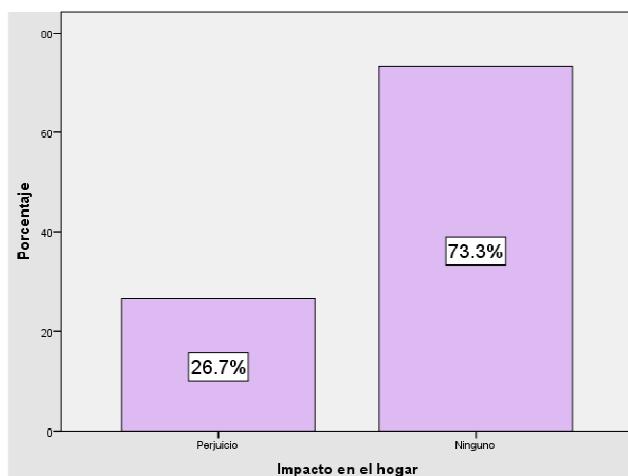
Foto 19. Moradores del área de influencia social del Proyecto ofreciendo sus opiniones.
Fuente: Equipo consultor - R.Pinnock Septiembre 2019

👉 Conocimiento de los entrevistados del proyecto

En referencia al conocimiento que pudieran tener los habitantes del lugar, en cuanto a la ejecución proyecto de interés, se puso en evidencia que ninguno de los participantes de la consulta desconocía del mismo.

👉 Impactos del proyecto a el medio biofísico

Al realizar la descripción del proyecto, con apoyo de la volante informativa, se indagó a los entrevistados acerca del tipo de impacto que generará la ejecución del mismo en el medio biofísico, y se obtuvo que el 73.3% de los entrevistados afirmaron que no les causará ningún tipo de impacto. Si bien es cierto consideran que no tendrá beneficio, el 26.7% expresó que les traerá algún perjuicio (Gráfica 1).



Grafica 1. Impacto que producirá el proyecto en el medio biofísico, según entrevistados.

Fuente: Encuesta de participación ciudadana - Septiembre 2019

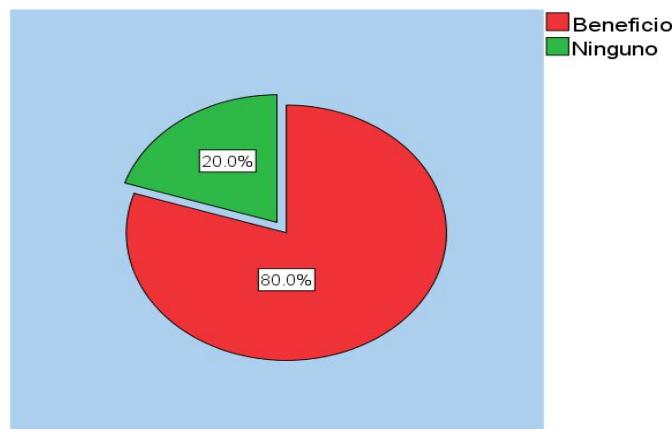
Los que señalaron que los impactos serían de carácter perjudicial al medio biofísico, lo expresaron en términos de que habrá:

- Contaminación del aire por el gas
- Puede causarse una explosión y quemar el bosque

👉 Impactos del proyecto sobre la comunidad

Según la percepción de los moradores frente a las posibles impactos que el proyecto pudiese ocasionar a la comunidad, se obtuvo como resultado un enfoque positivo del mismo ya que el 80.0% de los moradores consideran que este les traerá beneficios y con una respuesta considerada que no es de rechazo al proyecto, el 20.0% piensa que no les traerá ningún tipo de impacto (Gráfica 2).

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**



Gráfica 2. Impactos que generará el proyecto a la comunidad, según los moradores entrevistados

Fuente: Encuesta de participación ciudadana - Septiembre 2019

Del total de los entrevistados que hacen mención que les traerá beneficio, lo consideran de esa manera por los motivos que se exponen en el Cuadro 4.

Cuadro 4	
Impactos de beneficio a la comunidad	Porcentaje %
Tendremos un lugar donde comprar gas, a veces se termina y no hay donde comprarlo.	66.7
Trae progreso a la comunidad	6.7
Seremos punto de referencia en el área	6.7
No causará ningún tipo de impacto	20.0
TOTAL	100.0

Fuente: Encuesta de participación ciudadana - Septiembre 2019

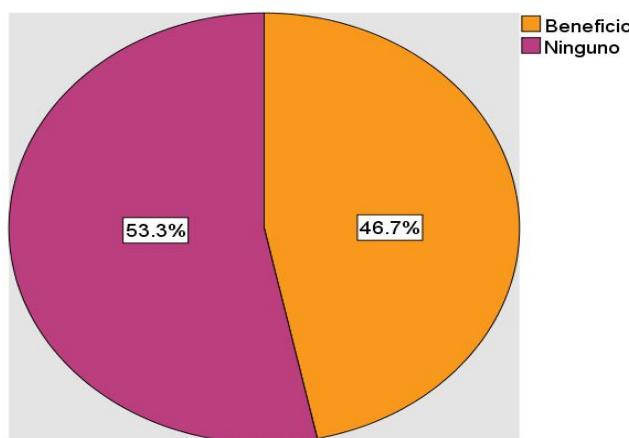
👉 Impactos del proyecto al hogar

Durante una consulta ciudadana conocer la opinión de los interrogados acerca de si el proyecto causará impactos sobre el hogar o establecimientos del lugar, es de importancia ya que refleja la opinión de los mismos.

En el resultado de esta consulta tenemos que el 53.3% de las personas entrevistadas expresaron que este proyecto no les causará ningún tipo de impacto a su hogar o establecimiento. El porcentaje restante, 46.7% dijo que se suscitarán impactos de beneficios (Gráfica 3).

Con relación a los perjuicios es pertinente mencionar que se considera que no se suscitará ninguno.

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**



Gráfica 3. Impacto que causará el proyecto al hogar o establecimientos, según los moradores.

Fuente: Encuesta de participación ciudadana - Septiembre 2019

Entre las bondades del proyecto, quienes ven la posibilidad que genere beneficios al hogar o establecimientos, argumentando que:

- Va haber gas
- No tendrán que ir a Antón, ni a Río Hato a comprar el gas
- Tendremos tanques de 25 libras

✳️ Opinión de los moradores sobre el Proyecto

Considerando de importancia la opinión de los moradores ante la construcción del proyecto, se le preguntó si estaban considerando este hecho y se obtuvo que el 100.0% está de acuerdo con la construcción del proyecto.

✳️ Sugerencias a los posibles impactos del proyecto

La población participante de la consulta también emitió algunos criterios a favor de medidas de mitigación de los posibles impactos negativos y sugerencias para potenciar los posibles beneficios. Es en esta parte de la consulta donde mejor se pudo derivar la actitud de la población hacia el proyecto; es decir, se observa que se modera la verticalidad de los rechazos planteados en la instancia previa de la indagatoria, los consultados propusieron varias medidas al promotor, las cuales fueron las siguientes:

- Abastecer a la gente que se quede sin gas.
- Tomar medidas para el equipo pesado, la calle es muy angosta.
- Tener todo en regla y seguro para evitar accidentes.
- Vender tanques de 25 libras.
- Todo lo que se haga sea legal.
- Vendan gas para el Super Palomino.
- Que se venda gas para la comunidad no solo para afuera.

- Estarán en nuestra comunidad lo menos que pueden hacer es vendernos el gas.
- Den un aporte a la comunidad, y den gas para dejar de usar leña.

Conclusiones

Derivado de los resultados de la participación ciudadana se pueden puntualizar las siguientes conclusiones:

- En primer término, todos los entrevistados conocían de la idea de realizar este proyecto.
- La percepción de que el mismo pueda acarrear perjuicios, solamente encontró a menos de la cuarta parte de los participantes de la consulta cuando se hizo referencia al medio biofísico.
- Cuando se hizo alusión directa a la comunidad y a los hogares, fue evidente que la población percibe con buenos ojos la realización de esta idea de proyecto.

8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

Durante las visitas no se observaron en un radio de 500m sitios históricos, arqueológicos o culturales declarados. Ni hay reporte en la bibliografía existente sobre estos en los alrededores.

8.4. Descripción del paisaje

El paisaje del sector es de tipo rural y semi-rural. Dentro de la Finca 30271359 y las vecinas el paisaje está compuesto por áreas dedicadas al pasturaje de ganado bovino y caballar. Más alejado, tanto al Norte como al Sur, se observan residenciales de tipo rural. Al Norte se observa la línea de alta tensión que pasa por el sector.



Foto 20-21. Vista de algunas de las áreas vecinas hacia el Norte y el Sur respectivamente.

Fuente: PES, Inspección del 07/03/2019

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

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

Para la identificación de las derivaciones que pudieran surgir durante el desarrollo del proyecto en evaluación, se ha procedido a identificar cada una de las actividades a ejecutar, e individualizar los factores que pudieran manifestarse de cada uno de ellos.

En este capítulo se identificarán y evaluarán cada uno de los posibles impactos ambientales que pudieran revelarse en cada una de las etapas del proyecto: etapa de construcción (C) y operación (O), de no ser aplicadas medidas de ingeniería, preventivas, correctoras y de contingencia necesarias. Para la identificación de los impactos se ha recurrido al Método de Listas de Control Simple⁸ y para la valorización se ha utilizado una Matriz cuantitativa.

Identificación

⁸ Canter, Larry. 1997. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental McGraw Hill Madrid

Los impactos se identificaron sobre la base de la descripción del proyecto y las actividades a realizar comunicadas por el Promotor, las características del área en cuanto a sus componentes físicos-naturales y socioeconómicos (línea base), así como del análisis de sensibilidad ambiental realizado.

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de impactos para el proyecto, comprendió el desarrollo y análisis secuencial de las actividades por el equipo de trabajo. Se analizaron todas las actividades del proyecto que pudiesen tener la posibilidad de afectar, y se identificaron los impactos para cada etapa del proyecto (construcción, operación y abandono).

Valorización

Los impactos ambientales identificados fueron objeto de una calificación sobre la base de criterios tales como: intensidad, persistencia, extensión, probabilidad, recuperabilidad e importancia entre otros. Describiendo que existen impactos negativos moderados y temporales de tipo mitigable que los convierte en admisibles, brindándole al proyecto una viabilidad ambiental aceptable.

El Cuadro 6 se muestra la valoración de los impactos identificados.

Se han utilizado indicadores cualitativos y cuantitativos para medir el grado de magnitud de los impactos (físico-químicos, biológicos, ecológicos y socio - económico – culturales - seguridad) causados por la obra durante cada una de las etapas del proyecto. Los siguientes indicadores fueron seleccionados para cada aspecto del medio ambiente, de modo que éstos sean representativos.

Parámetros de calificación

Los parámetros calificados de los impactos ambientales identificados fueron:

- ✓ Carácter (C) (Naturaleza del impacto):
Negativo o Positivo; identificado por los signos + / -
Neutro (\pm) previsible pero difícil de cuantificar o sin estudios específicos o sin repercusiones.
- ✓ Magnitud (M):
Negativo Significativo (NS): indica que existe impacto negativo específico o que el impacto tiene una magnitud propia.
Negativo No Significativo (NNS): indica que no existe ningún impacto negativo específico de relevancia.
- ✓ Intensidad (I): Grado de incidencia (grado del daño). Figura como: bajo, medio, y/o alto.

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

Bajo (B): el impacto es de poca magnitud e importancia. La recuperación de las condiciones originales en el medio requiere de poco tiempo y por lo general no se requieren medidas correctivas (1).

Medio (M): la magnitud e intensidad del impacto exige la adecuación de prácticas de prevención y corrección para la recuperación de las condiciones iniciales del medio ambiente. Aún con estas medidas, la recuperación exige un período de tiempo (2).

Alto (A): la magnitud del impacto exige la aplicación de medidas correctivas con el propósito de lograr la recuperación de las condiciones originales o para su adaptación a nuevas condiciones ambientales aceptables (4).

- ✓ Extensión (EX): Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.
 - Local (1),
 - Regional (2)
 - Global (4).
- ✓ Momento (MO): Plazo de manifestación del impacto (tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado):
 - Inmediato (4): el tiempo transcurrido es nulo.
 - Corto plazo (3): el efecto tarda menos de un año.
 - Medio plazo (2): el efecto tarda de 1 a 5 años.
 - Largo plazo (1): el efecto tarda más de 5 años.
- ✓ Persistencia (PE): Se refiere a la permanencia del efecto.
 - Fugaz (1): la permanencia del efecto dura menos de 1 año.
 - Temporal (2): la permanencia del efecto dura de 1 a 10 años.
 - Permanente (4): la permanencia del efecto dura más de 10 años.
- ✓ Capacidad de recuperación (Reversibilidad - RV): posibilidad de reconstrucción del factor afectado.
 - Corto plazo (1)
 - Mediano plazo (2)
 - Irreversible (4)
- ✓ Sinergia (SI): El componente total de la manifestación de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocaron actúan de manera independiente, no simultánea.
 - Simple (1)
 - Sinérgico (2)
 - Muy sinérgico (4)
- ✓ Acumulación (AC): Incremento progresivo de la manifestación del efecto.
 - Simple (1)
 - Acumulativo (4)
- ✓ Efecto (EF): Relación causa-efecto (forma de manifestación del efecto sobre un factor)
 - Directo o primario (4)

- Indirecto o secundario (1)
- ✓ Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto.
 - Irregular (1): impredecible en el tiempo.
 - Periódico (2): efecto cíclico y recurrente.
 - Continuo (4): efecto constante en el tiempo.
 - ✓ Recuperabilidad (MC): Posibilidad de reconstrucción o retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación mediante la intervención humana.
 - Recuperable de manera inmediata (1)
 - Recuperable a mediano plazo (2)
 - Mitigable (4)
 - Irrecuperable (8)
 - ✓ Importancia ambiental (IM): Se refiere a la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental. Y se determina con la siguiente fórmula:

$$\boxed{IM = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]}$$

La importancia del impacto tomará valores desde 13 hasta 100 y su grado de importancia se dará de acuerdo con lo señalado a continuación:

Cuadro 5 Valoración de la Importancia Ambiental	
Valores	Importancia ambiental
0 - 24	Irrelevante (IRR)
25 -50	Moderado (MOD)
51 - 75	Severo (SV)
76 o +	Crítico (C)

Los impactos ambientales fueron ponderados mediante los valores asignados a cada símbolo, tal como se señala en el cuadro dado a continuación. (Referencia: Vicente Conesa Fernández – Vitoria. 1997. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Ediciones Mundi – Prensa. Madrid, España)

Componente Ambiental	Impacto	Etapa	Parámetros de calificación												(IM)
			(C)	(M) ¹⁰	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	
Suelo	Generación o incremento de procesos erosivos al corto plazo	C	-	NNS	2	1	3	1	1	1	1	4	1	2	22
	Possible alteración de las características físico-químicas de los suelos, por mala disposición de los desechos sólidos y/o líquidos	C	-	NNS	2	1	4	1	2	1	1	4	1	2	24
	Possible alteración de las características físico-químicas por fugas o escape de combustibles o hidrocarburos	O	-	NNS	2	1	4	1	1	1	1	1	1	2	23
		C	-	NNS	2	1	4	4	2	1	1	4	1	4	29
		O	-	NNS	2	1	4	4	2	1	1	4	1	4	29
	Agua	C	-	NNS	2	1	4	1	2	1	1	4	1	1	23
		O	-	NNS	2	1	4	1	2	1	1	4	1	1	23

⁹ C: Construcción / O: Operación

¹⁰ NS Negativo Significativo / NNS Negativo No Significativo

	Possible alteración de las características físico-químicas por escape o fugas de hidrocarburo u otros similares	C	-	NNS	2	1	4	4	2	1	1	4	1	4	29
		O	-	NNS	2	1	4	4	2	1	1	4	1	4	29
Aire	Emisión de gases y partículas suspendidas	C	-	NNS	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22
		O	±												
	Modificación de la calidad del aire por incremento en la emisión de gases producto de la combustión.	C	-	NNS	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20
		O	-	NNS	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20
	Modificación de la calidad de aire por emisión de GLP producto de la operación del tanque.	O	-	NNS	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
Biológico	Incremento de los niveles de ruido	C	±												
		O	±												
	Alteración de la flora	C	-	NNS	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	25
		O	±												
Paisaje	Alteración de la fauna	C	-	NNS	1	1	1	1	1	1	1	4	1	2	20
		O	±												
Paisaje	Alteración del paisaje	C	-	NNS	1	1	4	4	2	1	1	4	4	2	27

Resultados

Este proyecto no debe producir impactos negativos significativos, ya que los mismos podrán ser controlados mediante los ajustes de ingeniería, los procedimientos de seguridad y ambiente del Promotor, la aplicación de la legislación vigente nacional e internacional para este tipo de actividad y las medidas de mitigación aquí propuestas.

Hay particularidades que se deben tomar en consideración para la instalación del tanque de almacenamiento, el cual deberá ser llevado a cabo siguiendo las normas internacionales y nacionales requeridas para este tipo de instalación. También se detectan riesgos laborales que deben ser tomados en consideración en cada una de las actividades que se lleven a cabo para así evitar su ocurrencia.

Los impactos se pudieran producirse durante la etapa de construcción son: procesos erosivos, la afectación de agua y suelo por el mal manejo de los desechos domiciliarios, y la afectación de agua y suelo por mal manejo de los hidrocarburos. Los impactos sobre el aire son muy bajos, sin embargo, se han incluido medidas que deberán ser aplicadas y que son dictadas para esta actividad en particular por la legislación que la rige.

Cabe destacar que los impactos producidos durante la etapa constructiva serán transitorios, y estarán ligados a la duración de la etapa de construcción. Una vez terminada esta etapa solo se producirán aquello relacionado con la operación en si del proyecto, como aquellos que pudieran producirse por el mal manejo de los desechos de acuerdo a su tipo o de hidrocarburos, y aquellos de riesgo y seguridad ocupacional, que dependerán de las buenas prácticas del Promotor.

Sin embargo, los impactos negativos podrán evitarse y mitigarse mediante la utilización de buenas prácticas constructivas y operativas, y el cumplimiento de la normativa nacional e internacional aplicable.

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

Aumento de la circulación vial: Debido a que la Planta es pequeña y que las instalaciones se desean levantar para disminuir algunos riesgos laborales sobre todo para el personal de la flota vehicular, el movimiento para las operaciones están reducidas a un camión (carro tanque) diario que saldrá hacia sus destinos a las 6:00am y regresará a las 4:00pm, y un tráiler tanque que abastecerá dos veces a la semana al tanque de reserva que se desea instalar. Esto representa un aumento mínimo de la circulación vial, que es difícil de cuantificar. Sin embargo, a

nivel social se puede decir que se tiene una exposición a riesgos de atropello o colisión como se espera en cualquier vía pública. El Promotor ya tiene políticas de velocidad para los camiones, y de capacitación para los conductores.

Aportes económicos al Fisco Nacional: Los aportes al Fisco Nacional y a los Gobiernos locales, es a nivel de impuestos y otros permisos que se puedan requerir, lo que redundará en mejoras a la comunidad.

Beneficio a la economía local: Del mismo modo la economía local o de los alrededores pudiera verse beneficiada por la compra de materiales de construcción y el suministro de alimentación y vivienda para el personal que se maneje a nivel de construcción y operación.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

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

Las medidas abajo descritas son básicas y su objetivo es resguardar los componentes ambientales y sociales, y de seguridad y salud ocupacional. Estas son algunas y no deben restringirse a ellas, el Promotor queda en la capacidad de incluir o aplicar otras que estén ligadas a actividades específicas. Serán de cumplimiento obligatorio para el Promotor, sus Contratistas y Sub-contratistas, en cada una de las etapas.

Suelo

a. Generación o incremento de procesos erosivos al corto plazo

1. Delimitar el área del proyecto, colocando una cerca perimetral. (C)
2. Intervenir únicamente las áreas marcadas. (C)
3. Realizar las operaciones de mayor movimiento de tierra durante la estación seca, siempre y cuando sea posible. (C)
4. Proteger los suelos expuestos con gramíneas o material estabilizador y sembrar las áreas identificadas y sujetas a la erosión (hídrica o eólica) tan pronto culmine el movimiento de tierra. (C)
5. Construir infraestructuras o ubicar sistemas de control de erosión sobre aquellos drenajes que pudieran llevar material hacia los cursos de agua cercanos y/o drenajes pluviales principales. (C)
6. Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección conducción y descarga de las aguas pluviales del área del proyecto. (C)

b. Posible alteración de las características físico-químicas de los suelos, por mala disposición de los desechos sólidos y/o líquidos

7. Prohibir el vertimiento de desechos (sólidos o líquidos) domiciliarios sobre suelos desnudos. (C) y (O)
8. Prohibir el vertimiento de sustancias aceitosas o material con sedimentos a drenajes o desagües, o sobre suelos desnudos. (C) y (O)
9. Mantener envases (tinacos o similares) con bolsas plásticas y tapa para la recolección de los desechos domiciliarios. (C) y (O)
10. Prohibir el vertimiento de aguas viciadas sobre los suelos (aguas con concreto o de lavado de maquinaria o de vehículos). (C) y (O)
11. Ubicar y mantener letreros informativos y de obligatoriedad que indiquen la buena gestión de los desechos (líquidos y sólidos). (C) y (O)
12. Concientizar al personal de trabajo para que coloque los desechos en los lugares establecidos para su recolección y según su tipo. (C) y (O)
13. Coordinar con la autoridad competente o en su defecto con una empresa (certificada) la recolección y disposición final de los desechos según su tipo. (C) y (O)

c. Posible alteración de las características físico-químicas por fugas o escape de combustibles o hidrocarburos

14. Mantener todo equipo, maquinaria y/o vehículo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas o derrames accidentales. (C) y (O)
15. Prohibir trabajos de mantenimiento de equipo (cambio de aceite, etc.), en el área del proyecto, estos deberán realizarse en talleres autorizados. (C) y (O)
16. Disponer de un área debidamente adecuada para aquel equipo que por movilidad no pueda ser desplazado para algunas tareas de mantenimiento o de recarga de combustible. Las mismas deberán estar alejadas de drenajes y/o cursos de agua. (C) y (O)
17. Mantener mantas plásticas, bandejas, paños, entre otros para operaciones extraordinarias. (C) y (O)
18. Mantener un kit antiderrame en todo momento en el sitio. (C) y (O)
19. Mantener tanques debidamente destinados para todos los desechos oleosos que pudieran ser generados, tal como lo señala la Ley 6. (C) y (O)
20. Colocar letreros informativos, de advertencia y de obligatoriedad donde se indique el manejo apropiado de este tipo de desechos. (C) y (O)
21. Colocar letreros informativos, de advertencia y de obligatoriedad donde se prohíba la descarga de este tipo de material contaminante sobre suelo. (C) y (O)

Aqua

- a. **Possible aporte de contaminantes a los drenajes por mala disposición de los desechos sólidos y/o líquidos**
 - 22. Utilizar sistemas separados de eliminación y conducción de aguas pluviales y aguas sanitarias. (C) y (O)
 - 23. Ubicar barreras físicas que impidan el deslizamiento de cualquier material sólido, líquido o semilíquidos (arenas, lodos, concreto, etc.) dentro de los canales pluviales cercanos al área. (C)
 - 24. Mantener cubierto cualquier material que pudiese ser lavado por la erosión (eólica / hídrica) hacia los drenajes internos. (C) y (O)
 - 25. Disponer de sitios para la captura de desechos sólidos (basura), líquidos o semilíquidos, o restos del proceso de construcción, que los mismos estén alejados de desagües o cunetas, durante todo el proceso. (C) y (O)
 - 26. Prohibir el vertimiento de desechos domiciliarios o constructivos (sólidos o líquidos) sobre los cursos de agua cercanos. (C) y (O)
 - 27. Disponer de sitios de acopio para la captura de desechos sólidos (basura u otros), líquidos (líquidos oleosos), y desechos semilíquidos (concreto) y sólidos (restos del proceso de construcción), alejados de desagües o cunetas, durante las etapas del proyecto. (C)
 - 28. Mantener letrinas portátiles para la disposición de los efluentes líquidos durante la etapa constructiva en relación 1:10. (C)
 - 29. Prohibir el vertimiento de aguas viciadas a cuerpos de aguas cercanos y/o drenajes (aguas con concreto o de lavado de maquinaria o de vehículos). (C) y (O)
 - 30. Disponer de un área debidamente adecuada para aquel equipo que por movilidad no pueda ser desplazado para algunas tareas de mantenimiento o de recarga de combustible. Las mismas deberán estar alejadas de cursos de agua y/o drenajes. (C) y (O)

- b. **Possible alteración de las características físico-químicas por escape o fugas de hidrocarburo u otros similares**
 - 31. Prohibir el vertimiento de aguas oleaginosas u otro tipo a los desagües y/o cursos de agua. (C) y (O)
 - 32. Mantener un kit anti-derrame en todo momento en el sitio. (C) y (O)
 - 33. Mantener tanques debidamente destinados para todos los desechos oleosos que sean generados, tal como lo señala la Ley 6. (C) y (O)
 - 34. Colocar letreros informativos, de advertencia y de obligatoriedad donde se indique el manejo apropiado de este tipo de desechos. (C) y (O)
 - 35. Colocar letreros informativos, de advertencia y de obligatoriedad donde se prohíba la descarga de este tipo de material contaminante sobre cursos de agua o drenajes. (C) y (O)
 - 36. Cumplir con la normativa establecida por el Cuerpo de Bomberos respecto a las áreas de almacenamiento, manejo y abastecimiento de combustibles. (C) y (O)
 - 37. Destinar un área segura para el almacenamiento y suministro de combustible. (C)

38.Utilizar solo personal capacitado en el abastecimiento del combustible. (C) y (O)

Aire

a. Emisión de gases y partículas suspendidas

39.Asperjar agua sobre suelo desnudo cuando esto sea necesario, en especial durante la época seca. (C)

40.Mantener todo material particulado cubierto con lona u otro, a fin de evitar el disgregación del mismo ya sea por acciones del agua o el viento. (C)

41.Regular la velocidad dentro del área en desarrollo. (C)

42.Suministrar a los trabajadores de equipo de protección respiratoria (EPP) adecuado cuando las actividades tiendan a generar mucho polvo. (C)

b. Modificación de la calidad del aire por incremento en la emisión de gases producto de la combustión

43.Prohibir el mantener encendido cualquier equipo de combustión interna innecesariamente, en el área del proyecto, para eliminar cualquier emanación de gases en el sitio. (C) y (O)

44.Prohibir la quema de desperdicios sólidos o material verde dentro del área del proyecto, y en las áreas adyacentes. (C) y (O)

45.Utilizar solo equipo y vehículos con mantenimiento y en buen estado a fin de disminuir las emanaciones de monóxido. (C) y (O)

c. Modificación de la calidad de aire por emisión de GLP producto de la operación del tanque

46.Utilizar mercaptano como indicador, tal como lo regula la legislación nacional e internacional. (O)

47.Mantener mecanismos de cierre en el caso detectar escapes. (O)

48.Mantener mecanismos de detección de gases. (O)

d. Incremento de los niveles de ruido

49.Utilizar maquinaria y equipo en buenas condiciones mecánicas y que cuente con un programa de mantenimiento periódico. (C) y (O)

50.Proveer a los trabajadores de elementos de protección auditiva (EPP) cuando esto sea necesario o los niveles sobrepasen la norma. (C) y (O)

51.Prohibir la generación de ruido innecesario. (C) y (O)

Biológico

a. Alteración de la flora

52.Limitar los cortes de rastrojo, herbazales y gramíneas al área asignada al proyecto. (C)

53.Realizar el pago correspondiente a indemnización ecológica correspondiente. (C)

54.Prohibir la quema de los desechos vegetales. (C)

b. Alteración de la fauna

- 55. Prohibir las actividades de quema. (C)
- 56. Prohibir la captura de cualquier animal que se identifique dentro de los terrenos. (C)

Paisaje

a. Alteración del paisaje

- 57. Incorporar al diseño los lineamientos de adecuación paisajística. (C)
- 58. Establecer un programa de limpieza de las áreas. (C) y (O)

Seguridad

a. Incidentes - Accidentes laborales

- 59. Colocar cercado que impida el paso al área de trabajo del personal no autorizado. (C) y (O)
- 60. Proveer a los trabajadores con el equipo de seguridad básico (casco, chaleco de seguridad, gafas de seguridad, botas) y equipo específico cuando así se requiera con el propósito de proteger la salud física de los mismos. (C) y (O)
- 61. Dar un mantenimiento adecuado a válvulas, bombas, tuberías y accesorios de acuerdo a un Plan de Mantenimiento. (O)
- 62. Establecer velocidades de circulación para la flota vehicular tanto en la calle Chirú - Los Llanos, como dentro de las instalaciones. (C) y (O)
- 63. Utilizar banderilleros para indicar reducción de velocidad y detención del tránsito cuando vaya a entrar o salir un vehículo del área de construcción o cuando así se necesite. (C) y (O)
- 64. Establecer un cronograma de capacitación ambiental y de seguridad para los trabajadores. (C) y (O)
- 65. Mantener en sitio extintores contra incendio Tipo ABC, en todas aquellas áreas donde se identifique el riesgo. (C) y (O)

b. Riesgos ocupacionales

- 66. Ubicar y mantener letreros informativos, de advertencia, de prohibición, de obligatoriedad, de evacuación, carteles y otros que indiquen a propios y extraños de las actividades y comportamiento dentro y en los alrededores de las instalaciones. (C) y (O)
- 67. Contratar solo personal con el expertiz para los trabajos a realizar. (C) y (O)
- 68. Contratar solo personal en posesión de la documentación de capacitación acreditativa y licencia para el manejo de equipo pesado y vehículos articulados. (C) y (O)
- 69. Capacitar al personal sobre los riesgos identificados. (C) y (O)

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

El responsable de la implementación de las medidas es el Promotor, quien compartirá las mismas con el Contratista y subcontratistas a través de un acuerdo estipulado en las especificaciones de los contratos. Tomando en cuenta lo anterior, el Promotor y Contratista deberán contar con planes de ejecución y cualquier otro requisito estipulado en la normativa Nacional vigente.

La inspección y el seguimiento de las medidas a implementarse será responsabilidad del personal asignado a la gestión ambiental del Proyecto, lo cual incluirá personal de la empresa promotora y personal contratado.

10.3. Monitoreo

Es fundamental y necesario que el Promotor le dé el seguimiento correspondiente al Contratista y quienes estén a su cargo, de manera que se cumplan las medidas de prevención establecidas en este estudio, de manera que se puedan controlar las posibles afectaciones que pudieran ocaionarse tanto en la etapa de construcción como la de operación, todo esto tomando en cuenta los procedimientos, límites permisibles y acciones establecidas dentro de las leyes y normativas referentes a la actividad realizada.

El Promotor, el Contratista y subcontratistas darán cumplimiento a las leyes, reglamentos, normas y/o resoluciones, sean estas técnicas o ambientales, y donde su desconocimiento no los exime de su cumplimiento.

Los monitoreos ambientales establecidos son para aire (Ruido ambiental (2) puntos y calidad de aire (2) puntos, semestralmente durante la etapa de construcción y anualmente durante la etapa de operación.

El Ministerio de Ambiente indicará en la Resolución la periodicidad del seguimiento que deberá llevar el Promotor durante la vida del proyecto.

10.4. Cronograma de ejecución

Medidas	Cuadro No. 7 Cronograma de Ejecución Etapa de Construcción						Meses
	1	2	3	4	5	6	
Suelo							
1. Delimitar el área del proyecto, colocando una cerca perimetral.							
2. Intervenir únicamente las áreas marcadas.							
3. Realizar las operaciones de mayor movimiento de tierra durante la estación seca, siempre y cuando sea posible.							
4. Proteger los suelos expuestos con gramíneas o material estabilizador y sembrar las áreas identificadas y sujetas a la erosión (hídrica o eólica) tan pronto culmine el movimiento de tierra.							
5. Construir infraestructuras o ubicar sistemas de control de erosión sobre aquellos drenajes que pudieran llevar material hacia los cursos de agua cercanos y/o drenajes pluviales principales.							
6. Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección conducción y descarga de las aguas pluviales del área del proyecto.							
7. Prohibir el vertimiento de desechos (sólidos o líquidos) domiciliarios sobre suelos desnudos.							
8. Prohibir el vertimiento de sustancias aceitosas o material con sedimentos a drenajes o desagües, o sobre suelos desnudos.							
9. Mantener envases (tinacos o similares) con bolsas plásticas y tapa para la recolección de los desechos domiciliarios.							
10. Prohibir el vertimiento de aguas viciadas sobre los suelos (aguas con concreto o de lavado de maquinaria o de vehículos).							
11. Ubicar y mantener letreros informativos y de obligatoriedad que indiquen la buena gestión de los desechos (líquidos y sólidos).							
12. Concientizar al personal de trabajo para que coloque los desechos en los lugares establecidos para su recolección y según su tipo.							
13. Coordinar con la autoridad competente o en su defecto con una empresa (certificada) la recolección y disposición final de los desechos según su tipo.							
14. Mantener todo equipo, maquinaria y/o vehículo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas o derrames accidentales.							
15. Prohibir trabajos de mantenimiento de equipo (cambio de aceite, etc.), en el área del proyecto, estos deberán							

realizarse en talleres autorizados.				
16. Disponer de un área debidamente adecuada para aquel equipo que por movilidad no pueda ser desplazado para algunas tareas de mantenimiento o de recarga de combustible. Las mismas deberán estar alejadas de drenajes y/o cursos de agua.				
17. Mantener mantas plásticas, bandejas, paños, entre otros para operaciones extraordinarias.				
18. Mantener un kit anti-derrame en todo momento en el sitio.				
19. Mantener tanques debidamente destinados para todos los desechos oleosos que pudieran ser generados, tal como lo señala la Ley 6.				
20. Colocar letreros informativos, de advertencia y de obligatoriedad donde se indique el manejo apropiado de este tipo de desechos.				
21. Colocar letreros informativos, de advertencia y de obligatoriedad donde se prohíba la descarga de este tipo de material contaminante sobre suelo.				
Agua				
22. Utilizar sistemas separados de eliminación y conducción de aguas pluviales y aguas sanitarias.				
23. Ubicar barreras físicas que impidan el deslizamiento de cualquier material sólido, líquido o semilíquidos (arenas, lodos, concreto, etc.) dentro de los canales pluviales cercanos al área.				
24. Mantener cubierto cualquier material que pudiese ser lavado por la erosión (eólica / hídrica) hacia los drenajes internos				
25. Disponer de sitios para la captura de desechos sólidos (basura), líquidos o semilíquidos, o restos del proceso de construcción, que los mismos estén alejados de desagües o cunetas, durante todo el proceso				
26. Prohibir el vertimiento de desechos domiciliarios o constructivos (sólidos o líquidos) sobre los cursos de agua cercanos				
27. Disponer de sitios de acopio para la captura de desechos sólidos (basura u otros), líquidos (líquidos oleosos), y desechos semilíquidos (concreto) y sólidos (restos del proceso de construcción), alejados de desagües o cunetas, durante las etapas del proyecto				
28. Mantener letrinas portátiles para la disposición de los efluentes líquidos durante la etapa constructiva en relación 1:10.				
29. Prohibir el vertimiento de aguas viciadas a cuerpos de aguas cercanos y/o drenajes (aguas con concreto o de lavado de maquinaria o de vehículos)				
30. Disponer de un área debidamente adecuada para aquel equipo que por movilidad no pueda ser desplazado para algunas tareas de mantenimiento o de recarga de combustible. Las mismas deberán estar alejadas de cursos de agua y/o drenajes.				

31. Prohibir el vertimiento de aguas oleaginosas u otro tipo a los desagües y/o cursos de agua.				
32. Mantener un kit anti-derrame en todo momento en el sitio.				
33. Mantener tanques debidamente destinados para todos los desechos oleosos que sean generados, tal como lo señala la Ley 6.				
34. Colocar letreros informativos, de advertencia y de obligatoriedad donde se indique el manejo apropiado de este tipo de desechos.				
35. Colocar letreros informativos, de advertencia y de obligatoriedad donde se prohíba la descarga de este tipo de material contaminante sobre cursos de agua o drenajes.				
36. Cumplir con la normativa establecida por el Cuerpo de Bomberos respecto a las áreas de almacenamiento, manejo y abastecimiento de combustibles.				
37. Destinar un área segura para el almacenamiento y suministro de combustible.				
38. Utilizar solo personal capacitado en el abastecimiento del combustible.				
Aire				
39. Asperjar agua sobre suelo desnudo cuando esto sea necesario, en especial durante la época seca.				
40. Mantener todo material particulado cubierto con lona u otro, a fin de evitar la disagregación del mismo ya sea por acciones del agua o el viento.				
41. Regular la velocidad dentro del área en desarrollo.				
42. Suministrar a los trabajadores de equipo de protección respiratoria (EPP) adecuado cuando las actividades tiendan a generar mucho polvo.				
43. Prohibir el mantener encendido cualquier equipo de combustión interna innecesariamente, en el área del proyecto, para eliminar cualquier emanación de gases en el sitio.				
44. Prohibir la quema de desperdicios sólidos o material verde dentro del área del proyecto, y en las áreas adyacentes.				
45. Utilizar solo equipo y vehículos con mantenimiento y en buen estado a fin de disminuir las emanaciones de monóxido.				
49. Utilizar maquinaria y equipo en buenas condiciones mecánicas y que cuente con un programa de mantenimiento periódico.				
50. Proveer a los trabajadores de elementos de protección auditiva (EPP) cuando esto sea necesario o los niveles sobrepasen la norma.				
51. Prohibir la generación de ruido innecesario.				
Biológico				
52. Limitar los cortes de rastrojo, herbazales y gramíneas al área asignada al proyecto.				

53. Realizar el pago correspondiente a indemnización ecológica correspondiente					
54. Prohibir la quema de los desechos vegetales					
55. Prohibir las actividades de quema.					
56. Prohibir la captura de cualquier animal que se identifique dentro de los terrenos					
Paisaje					
57. Incorporar al diseño los lineamientos de adecuación paisajística.					
58. Establecer un programa de limpieza de las áreas.					
Seguridad					
59. Colocar cercado que impida el paso al área de trabajo del personal no autorizado.					
60. Proveer a los trabajadores con el equipo de seguridad básico (casco, chaleco de seguridad, gafas de seguridad, botas) y equipo específico cuando así se requiera con el propósito de proteger la salud física de los mismos.					
62. Establecer velocidades de circulación para la flota vehicular tanto en la calle Chirú - Los Llanos, como dentro de las instalaciones.					
63. Utilizar banderilleros para indicar reducción de velocidad y detención del tránsito cuando vaya a entrar o salir un vehículo del área de construcción o cuando así se necesite.					
64. Establecer un cronograma de capacitación ambiental y de seguridad para los trabajadores.					
65. Mantener en sitio extintores contra incendio Tipo ABC, en todas aquellas áreas donde se identifique el riesgo.					
66. Ubicar y mantener letreros informativos, de advertencia, de prohibición, de obligatoriedad, de evacuación, carteles y otros que indiquen a propios y extraños de las actividades y comportamiento dentro y en los alrededores de las instalaciones.					
67. Contratar solo personal con el expertiz para los trabajos a realizar.					
68. Contratar solo personal en posesión de la documentación de capacitación acreditativa y licencia para el manejo de equipo pesado y vehículos articulados.					
69. Capacitar al personal sobre los riesgos identificados.					
Monitoreo					
Calidad de aire (2 puntos)					
Ruido Ambiental (2 puntos)					

Cuadro No. 8

Cronograma de Ejecución Etapa de Operación	Medidas	Años					
		1	2	3	4	5	6
Suelo							
7. Prohibir el vertimiento de desechos (sólidos o líquidos) domiciliarios sobre suelos desnudos.							
8. Prohibir el vertimiento de sustancias aceitosas o material con sedimentos a drenajes o desagües, o sobre suelos desnudos.							
9. Mantener envases (tinacos o similares) con bolsas plásticas y tapa para la recolección de los desechos domiciliarios.							
10. Prohibir el vertimiento de aguas viciadas sobre los suelos (aguas con concreto o de lavado de maquinaria o de vehículos).							
11. Ubicar y mantener letreros informativos y de obligatoriedad que indiquen la buena gestión de los desechos (líquidos y sólidos).							
12. Concientizar al personal de trabajo para que coloque los desechos en los lugares establecidos para su recolección y según su tipo.							
13. Coordinar con la autoridad competente o en su defecto con una empresa (certificada) la recolección y disposición final de los desechos según su tipo.							
14. Mantener todo equipo, maquinaria y/o vehículo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas o derrames accidentales.							
15. Prohibir trabajos de mantenimiento de equipo (cambio de aceite, etc.), en el área del proyecto, estos deberán realizarse en talleres autorizados.							
16. Disponer de un área debidamente adecuada para aquel equipo que por movilidad no pueda ser desplazado para algunas tareas de mantenimiento o de recarga de combustible. Las mismas deberán estar alejadas de drenajes y/o cursos de agua.							
17. Mantener mantas plásticas, bandejas, paños, entre otros para operaciones extraordinarias.							
18. Mantener un kit anti-derrame en todo momento en el sitio.							
19. Mantener tanques debidamente destinados para todos los desechos oleosos que pudieran ser generados, tal como lo señala la Ley 6.							
20. Colocar letreros informativos, de advertencia y de obligatoriedad donde se indique el manejo apropiado de este tipo de desechos.							
21. Colocar letreros informativos, de advertencia y de obligatoriedad donde se prohíba la descarga de este tipo de material contaminante sobre suelo.							
Agua							

22. Utilizar sistemas separados de eliminación y conducción de aguas pluviales y aguas sanitarias.					
24. Mantener cubierto cualquier material que pudiese ser lavado por la erosión (eólica / hídrica) hacia los drenajes internos					
25. Disponer de sitios para la captura de desechos sólidos (basura), líquidos o semilíquidos, o restos del proceso de construcción, que los mismos estén alejados de desagües o cunetas, durante todo el proceso					
26. Prohibir el vertimiento de desechos domiciliarios o constructivos (sólidos o líquidos) sobre los cursos de agua cercanos					
29. Prohibir el vertimiento de aguas viciadas a cuerpos de aguas cercanos y/o drenajes (aguas con concreto o de lavado de maquinaria o de vehículos)					
30. Disponer de un área debidamente adecuada para aquel equipo que por movilidad no pueda ser desplazado para algunas tareas de mantenimiento o de recarga de combustible. Las mismas deberán estar alejadas de cursos de agua y/o drenajes.					
31. Prohibir el vertimiento de aguas oleaginosas u otro tipo a los desagües y/o cursos de agua.					
32. Mantener un kit anti-derrame en todo momento en el sitio.					
33. Mantener tanques debidamente destinados para todos los desechos oleosos que sean generados, tal como lo señala la Ley 6.					
34. Colocar letreros informativos, de advertencia y de obligatoriedad donde se indique el manejo apropiado de este tipo de desechos.					
35. Colocar letreros informativos, de advertencia y de obligatoriedad donde se prohíba la descarga de este tipo de material contaminante sobre cursos de agua o drenajes.					
36. Cumplir con la normativa establecida por el Cuerpo de Bomberos respecto a las áreas de almacenamiento, manejo y abastecimiento de combustibles.					
38. Utilizar solo personal capacitado en el abastecimiento del combustible.					
Aire					
43. Prohibir el mantener encendido cualquier equipo de combustión interna innecesariamente, en el área del proyecto, para eliminar cualquier emanación de gases en el sitio.					
44. Prohibir la quema de desperdicios sólidos o material verde dentro del área del proyecto, y en las áreas adyacentes.					
45. Utilizar solo equipo y vehículos con mantenimiento y en buen estado a fin de disminuir las emanaciones de monóxido.					
46. Utilizar mercaptano como indicador, tal como lo regula la legislación nacional e internacional.					
47. Mantener mecanismos de cierre en el caso detectar escapes.					

48. Mantener mecanismos de detección de gases.					
49. Utilizar maquinaria y equipo en buenas condiciones mecánicas y que cuente con un programa de mantenimiento periódico.					
50. Proveer a los trabajadores de elementos de protección auditiva (EPP) cuando esto sea necesario o los niveles sobrepasen la norma.					
51. Prohibir la generación de ruido innecesario.					
Paisaje					
58. Establecer un programa de limpieza de las áreas.					
Seguridad					
59. Colocar cercado que impida el paso al área de trabajo del personal no autorizado.					
60. Proveer a los trabajadores con el equipo de seguridad básico (casco, chaleco de seguridad, gafas de seguridad, botas) y equipo específico cuando así se requiera con el propósito de proteger la salud física de los mismos.					
61. Dar un mantenimiento adecuado a válvulas, bombas, tuberías y accesorios de acuerdo a un Plan de Mantenimiento.					
62. Establecer velocidades de circulación para la flota vehicular tanto en la calle Chirú - Los Llanos, como dentro de las instalaciones.					
63. Utilizar banderilleros para indicar reducción de velocidad y detención del tránsito cuando vaya a entrar o salir un vehículo del área de construcción o cuando así se necesite.					
64. Establecer un cronograma de capacitación ambiental y de seguridad para los trabajadores.					
65. Mantener en sitio extintores contra incendio Tipo ABC, en todas aquellas áreas donde se identifique el riesgo.					
66. Ubicar y mantener letreros informativos, de advertencia, de prohibición, de obligatoriedad, de evacuación, carteles y otros que indiquen a propios y extraños de las actividades y comportamiento dentro y en los alrededores de las instalaciones.					
67. Contratar solo personal con el expertiz para los trabajos a realizar.					
68. Contratar solo personal en posesión de la documentación de capacitación acreditativa y licencia para el manejo de equipo pesado y vehículos articulados.					
69. Capacitar al personal sobre los riesgos identificados.					
Monitoreo Anual					
Calidad de aire (2 puntos)					
Ruido Ambiental (2 puntos)					

10.5. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.

No Aplica a este proyecto, dada las características del sitio.

10.6. Costos de la Gestión ambiental

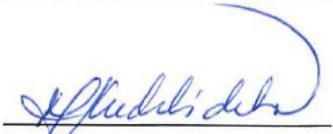
Los estimados de los costos básicos durante la etapa de construcción

Cuadro 9 Costos de la Gestión Ambiental/construcción	
Actividad	Costo
Delimitar el área del proyecto, colocando una cerca / m	1000.00
Colocar recipientes para recolección de desechos y/o residuos debidamente protegidos contra la acción del agua / tanque	50.00
Letrinas portátiles en los sitios de trabajo a razón de uno por cada 10 trabajadores	350.00
Mantener el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas o derrames accidentales / mes	3000.00
Colocar letreros que prohíban que se viertan material contaminante a los recursos que se encuentran en alrededor	450.00
Rosear el suelo expuesto según sea necesario a fin de mantenerlo húmedo.	2500.00
Movimiento de desechos según su tipo / mes	2500.00
Cubrir los camiones de acarreo con lonas para controlar el polvo fugitivo	1000.00
Proveer al personal con el EPP básico / pp	152.00
Proveer a los trabajadores de equipo de protección respiratoria cuando las actividades tiendan a generar mucho polvo.	25.00
Instalar extintores de incendio de 20 lbs tipo ABC durante el proceso de construcción-operación Tipo ABC.	700.00
Charlas de seguridad a los trabajadores	500.00

Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I "Planta Playas"

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

11.1. Firmas debidamente notariadas

	 Licda. Mitzy Lu de Córdoba IRC-021-2002 / Act. 2017
	 Licda. Auris E. Campos J. IRC-004-2004 / Act. 2019

11.2. Número de registro de consultores

Licda. Mitzy Lu de Córdoba

Consultor Ambiental

Identificación de Impactos Ambientales - Elaboración del Plan de Manejo Ambiental

IRC-021-2002 / Act. 2017

Licda. Auris E. Campos J.

Consultor Ambiental

Descripción de ambiente físico / Plan DE Manejo Ambiental

IRC-004-2004 / Act.2019

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR,
Notario Público Décimo del Circuito de Panamá,
con Cédula No. 4-157-725.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona(s) que firma(n)
el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica
(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.) En virtud de Identificación que se
me presentó.

14 OCT 2019

Panamá,


Testigos
Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Décimo



Equipo de apoyo

Ing. Ana Chérigo

Ingeniera Ambiental / Identificación de Impactos Ambientales y edición

Idoneidad 2014-120-007

DIPROCA-AA-017-2017



Licda. Azalia Robolt

Licenciatura en Biología Ambiental

Identificación del ambiente biológico

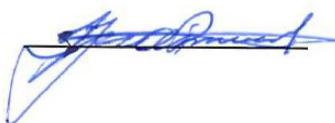
DIPROCA -AA-032-2013 / Act. 2017

Roberto Pinnock

Sociólogo

Consulta Ciudadana

IRC-079-2001 / Act. 2017



Centro de Investigaciones Químicas, S.A.

Levantamiento de monitoreos y muestreos

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Después de la evaluación del proyecto y los impactos que se pudieran ocasionar vs la viabilidad del proyecto, se puede concluir que durante las etapas de construcción y operación la afectación al ambiente no será significativa, siempre y cuando se sigan y respeten los procedimientos, acciones y límites de las leyes existentes para este tipo de actividad.

Los impactos durante la etapa de construcción serán aquellos producto de la adecuación del terreno, lo cual puede generar molestias a los vecinos al Sur, sin embargo, todos estos efectos serán temporales, ligados a la construcción misma. Para estos posibles impactos se han procurado las medidas de seguridad necesarias.

Es importante darle la capacitación correspondiente tanto a propios como Contratistas, tanto en la etapa de construcción como de operación, para que sigan y le den continuidad a las medidas de mitigación y las recomendaciones planteadas, para de esta manera evitar cualquier clase de situación ambiental y socialmente no deseada.

Recomendaciones:

- ✓ Informar a los vecinos sobre el inicio de los trabajos y las medidas de seguridad que se tomarán.

- ✓ Contratar a personal idóneo para cada una de las actividades que serán realizadas.
- ✓ Cumplir con la legislación vigente (nacional e internacional) en todas las etapas del proyecto a fin de respetar las condiciones ambientales y de seguridad, medidas de mitigación, y cualquier otra que aplique a la actividad que se desea desarrollar.
- ✓ Promover condiciones de trabajo seguras y saludables, y proteger y fomentar la salud de los trabajadores.
- ✓ Proveer medios de acceso y desalojo con características que se ajusten a las dimensiones del pozo, cuando este alcance una profundidad de 1.80 metros.
- ✓ Designar a una persona que se encargue de vigilar y alertar cualquiera situación de peligro durante la actividad.
- ✓ Exigir el cumplimiento de las normas y leyes a Contratistas y subcontratistas por igual.
- ✓ Cumplir con la legislación existente para la disposición de material oleaginoso (MICI y Ministerio de Ambiente).
- ✓ Cumplir con la legislación ambiental nacional vigente.
- ✓ Observar durante cada una de las etapas del proyecto, cuando así aplique, las medidas planteadas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).
- ✓ Implementar y difundir buenas prácticas constructivas, y operacionales.
- ✓ Designar un personal (Supervisor) que se encargue del cumplimiento de estas medidas.
- ✓ Mantener el proyecto de acuerdo a las especificaciones y diseños aprobados.
- ✓ Trabajar de manera ordenada y responsable de manera que no se vean afectadas las comunidades cercanas.

13. BIBLIOGRAFIA

- ❖ Canter, Larry W. 1999, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental
- ❖ CONEZA Fernández – Vitoria, Vicente, 1995: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Mundipresa, 2^a.edición
- ❖ Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998.
- ❖ Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009.
- ❖ Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011
- ❖ Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019.
- ❖ Resolución 3 de 18 de abril de 1996.
- ❖ NFPA 58 Código del Gas Licuado de Petróleo, Edición 2004
- ❖ Mapa topográfico 1:50000, Hoja 4141 II, Serie E762; Edición 3-DMA IGNTG

14. ANEXOS

Anexo I. Reporte Fotográfico



Foto 22-23. Vista parcial de la parte frontal de la propiedad.



Foto 24. Vista parcial hacia el Sur, área donde se ubicará la Planta.

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**



Foto 25. Vista parcial hacia el Noroeste.



Foto 26. Vista parcial hacia el Oeste. Nótese al fondo el bosque de galería de la Quebrada cercana.



Foto 27. Vista hacia el Este, camino de acceso de la propiedad.



Foto 28-29. Vista de la Quebrada La Hamaca, hacia el Sur y el Norte, respectivamente. Curso de agua más próximo a la Finca donde se desea desarrollar el proyecto.



Foto 30. Vista hacia el Norte sobre los terrenos vecinos. Vista de las torres de transmisión de alta tensión.

Anexo II. Planos y Mapas
Mapa Topografico

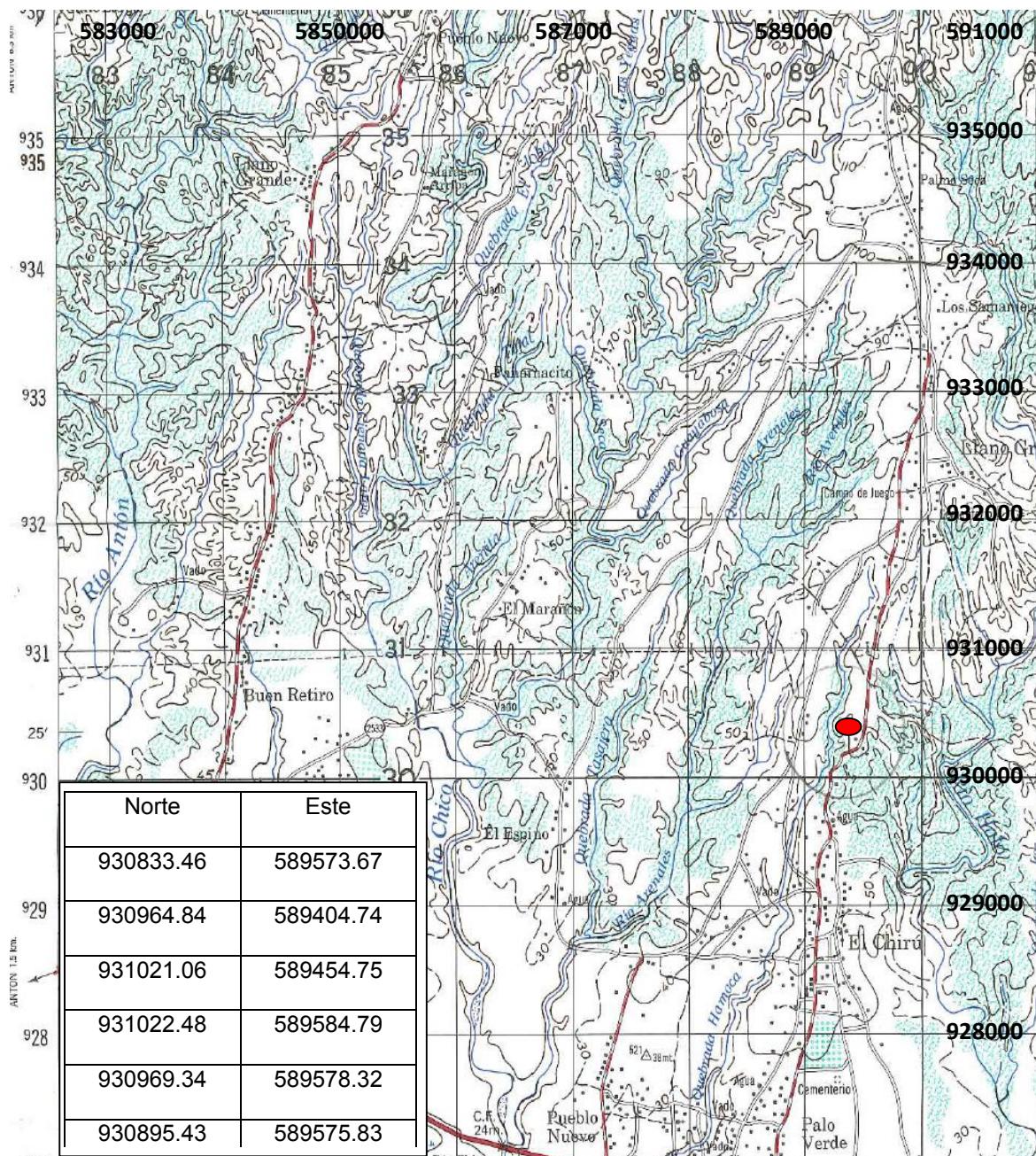


Fig. 4. ● Ubicación del Sitio. Mapa topográfico 1:50000
Fuente: Rio Hato Hoja 4141II - IGNTG

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

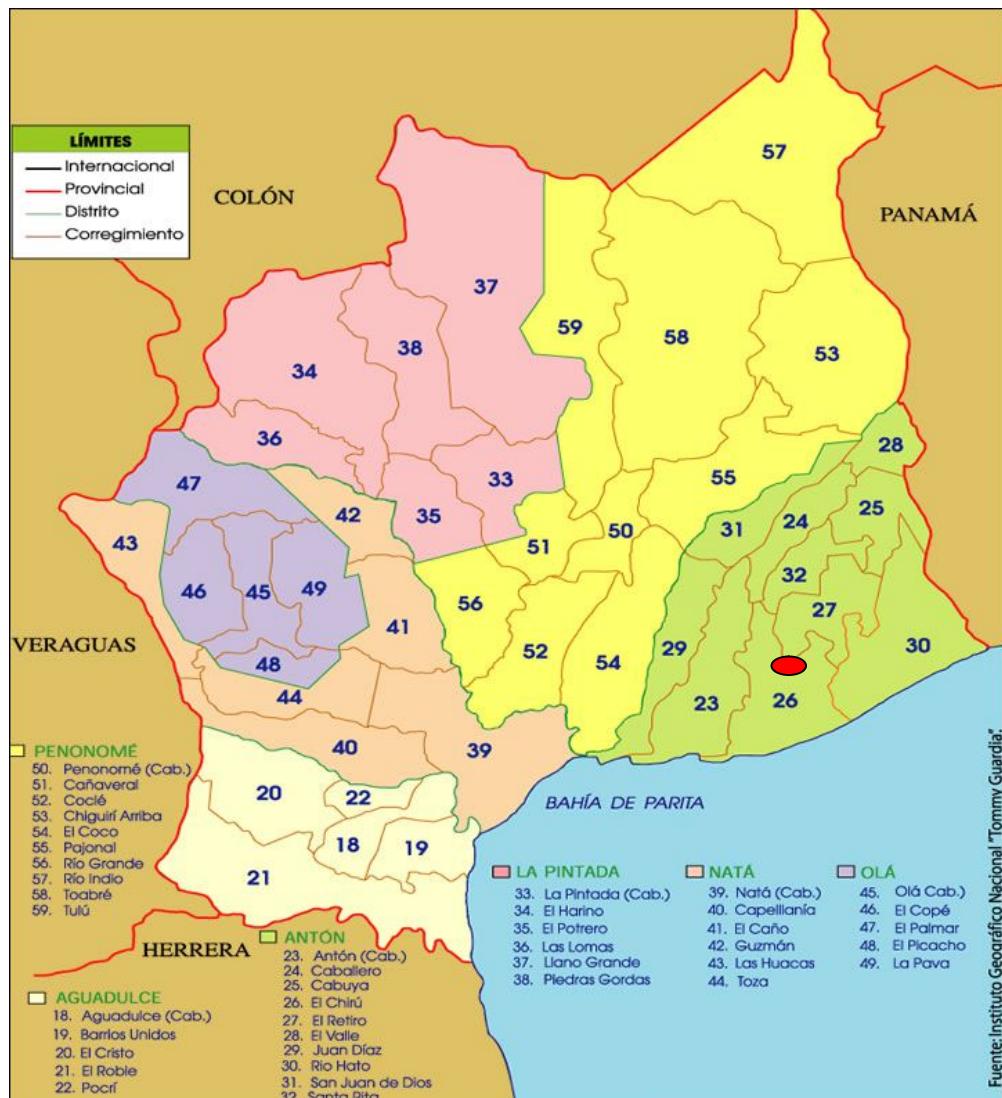
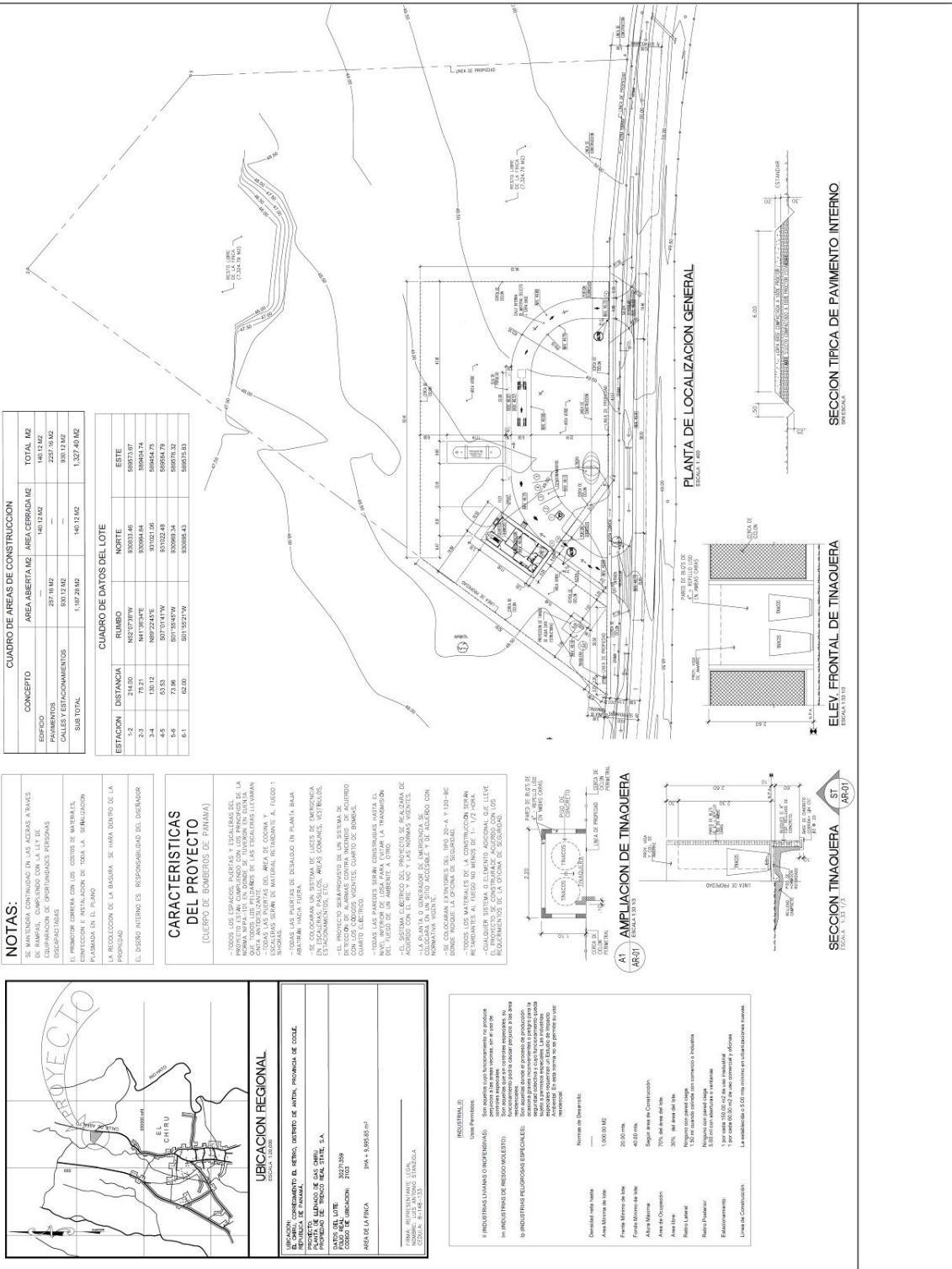


Fig. 5. ● División Política
Fuente: Contraloría General

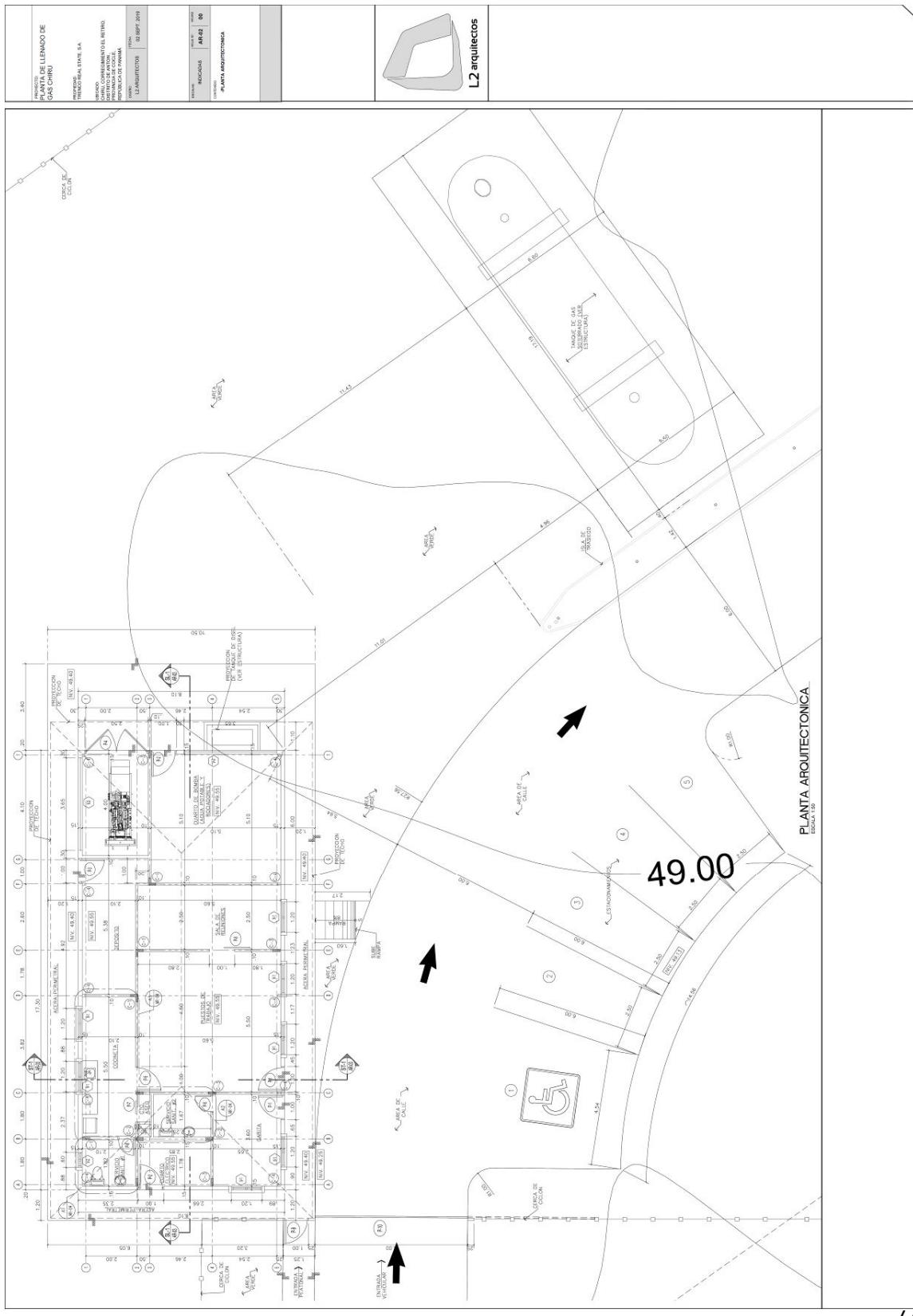


Fig. 6. Vista aérea
Fuente: Google Earth

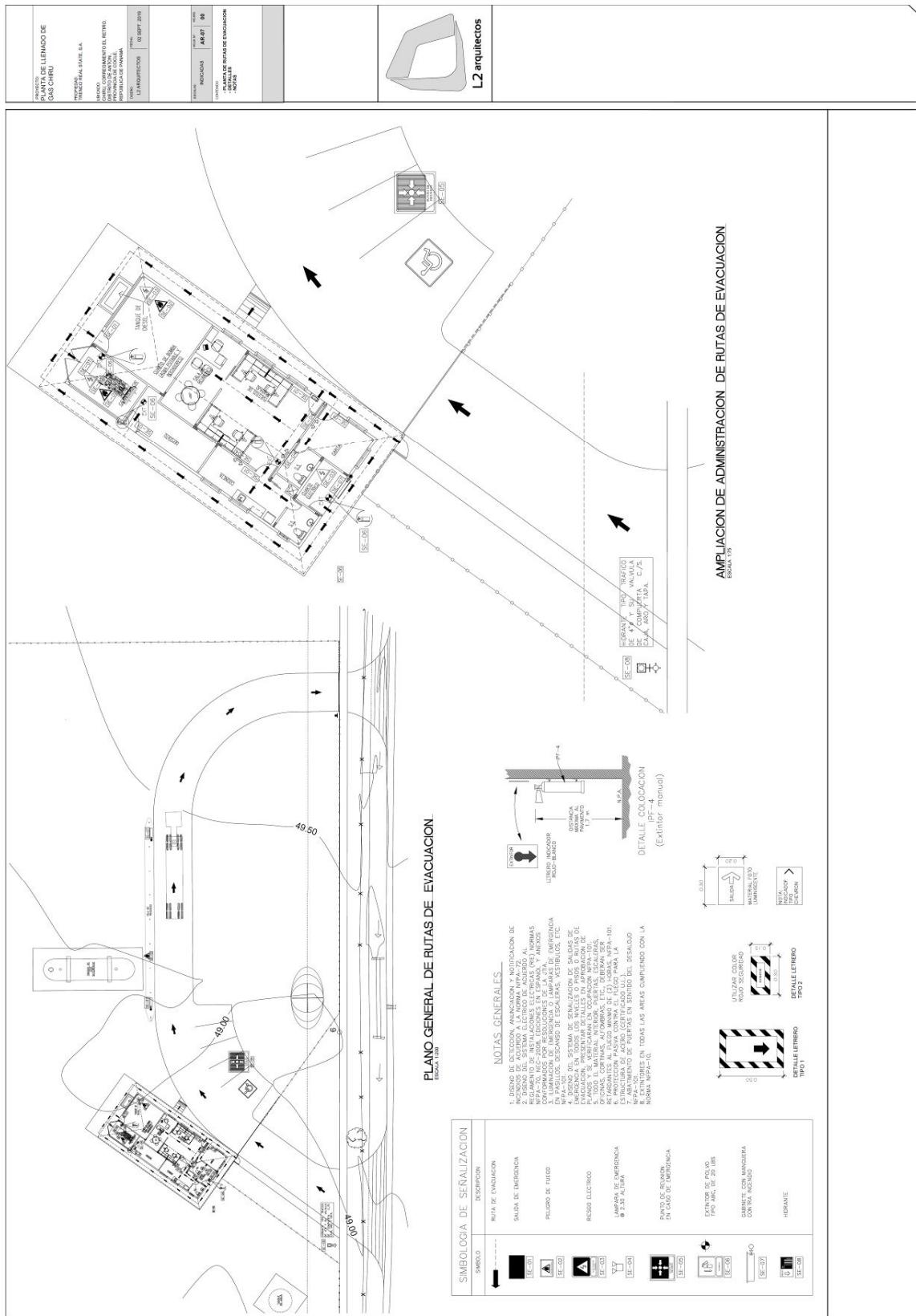
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “Planta Playas”



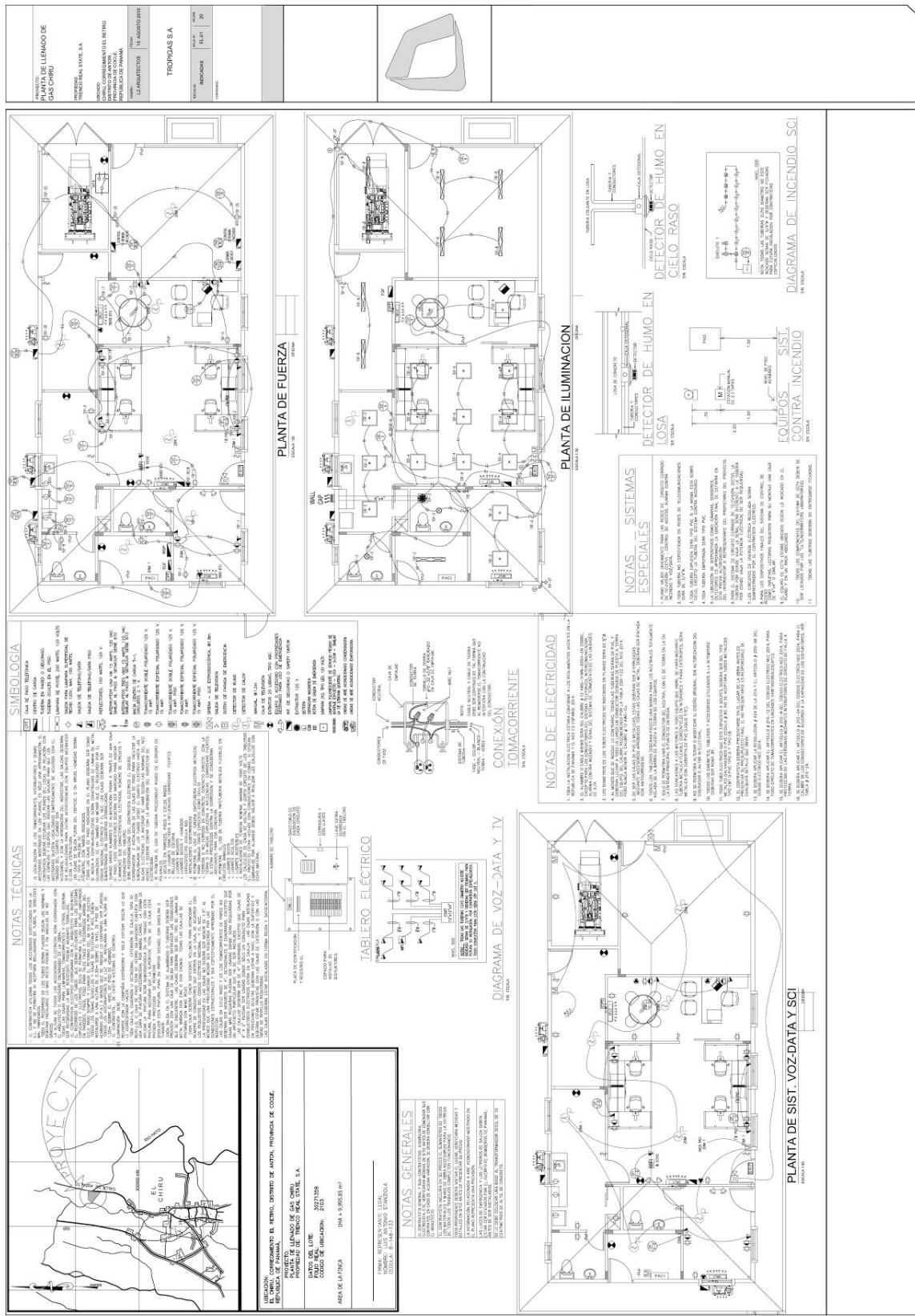
**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**



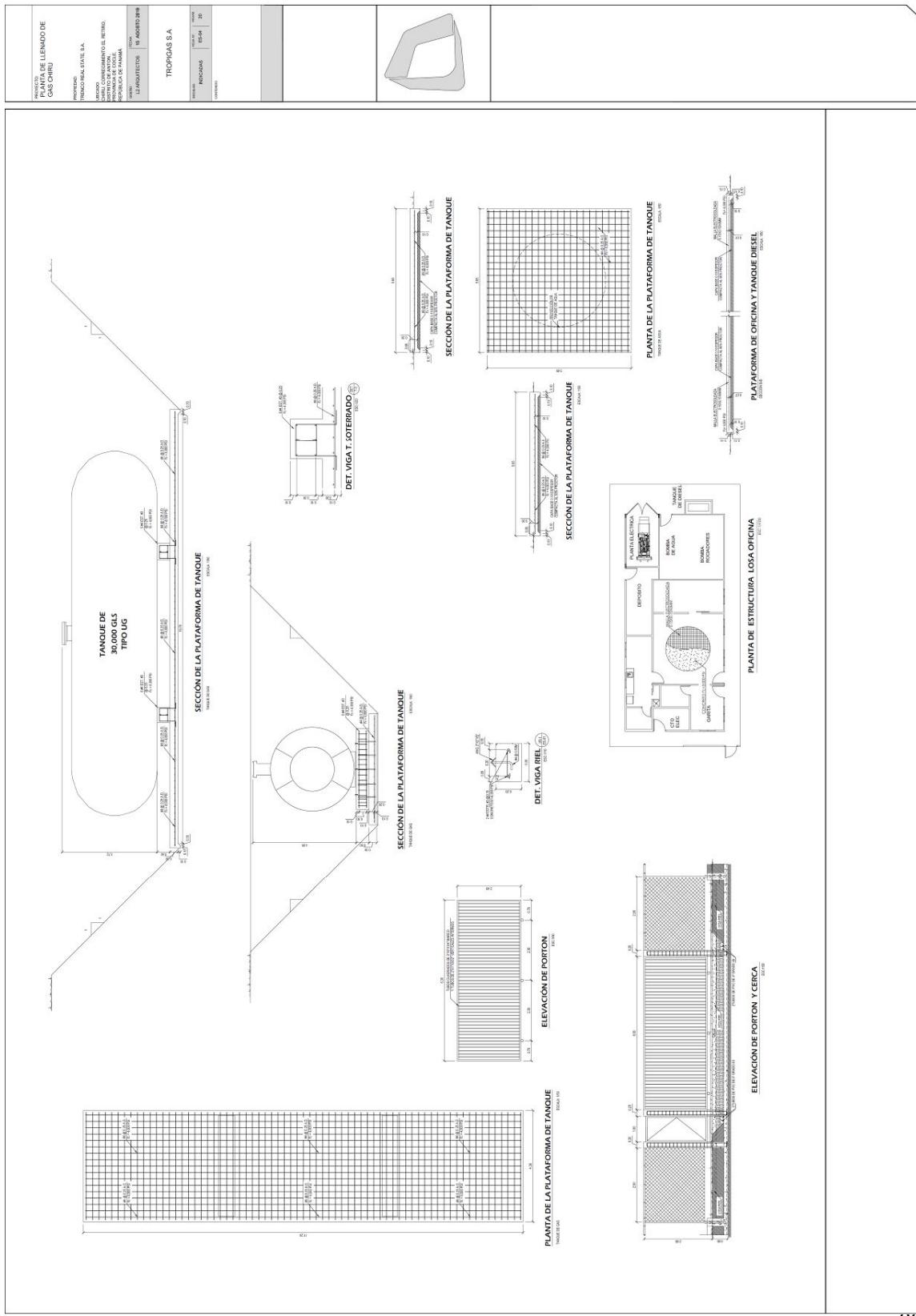
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “Planta Playas”



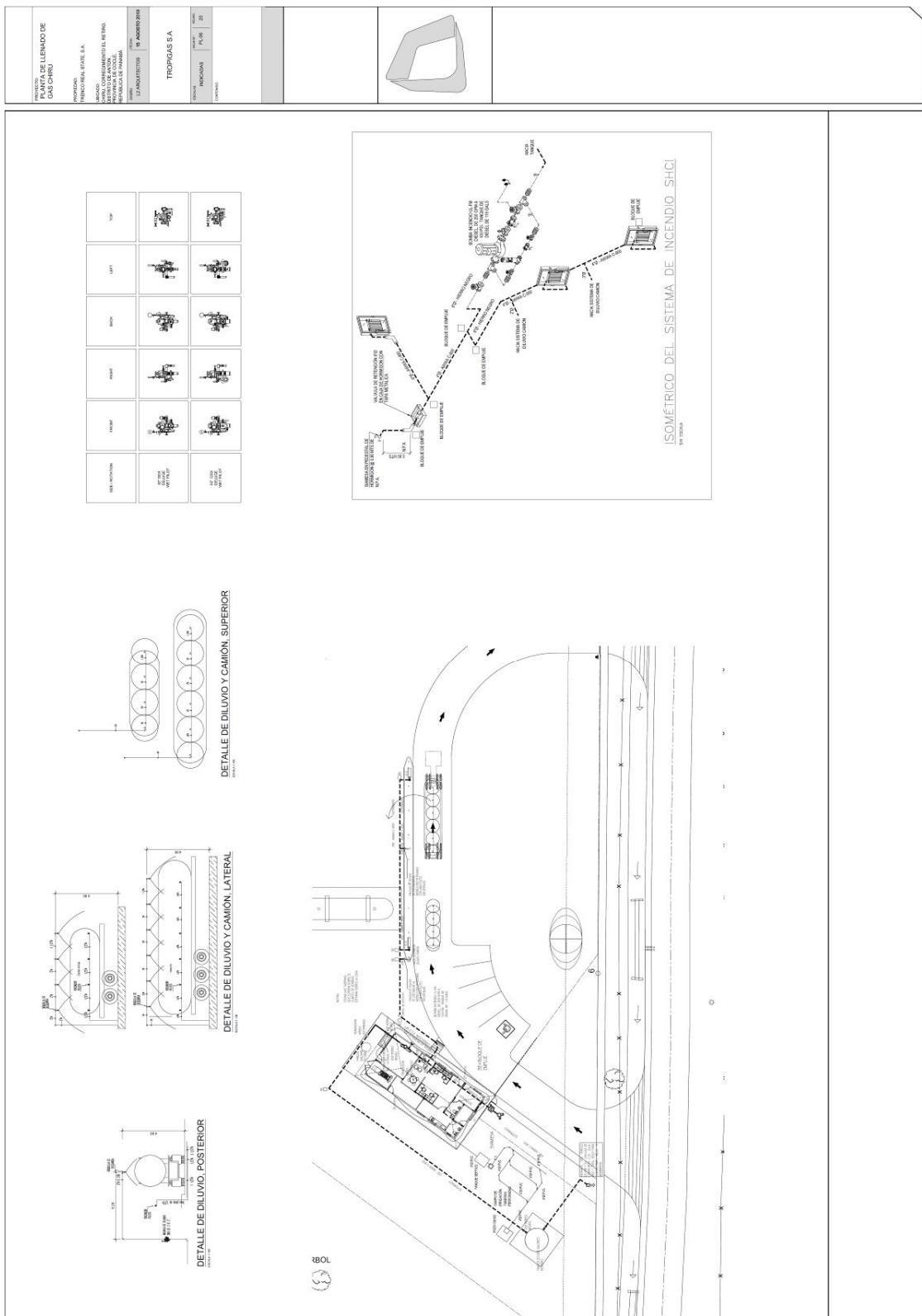
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “Planta Playas”



**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

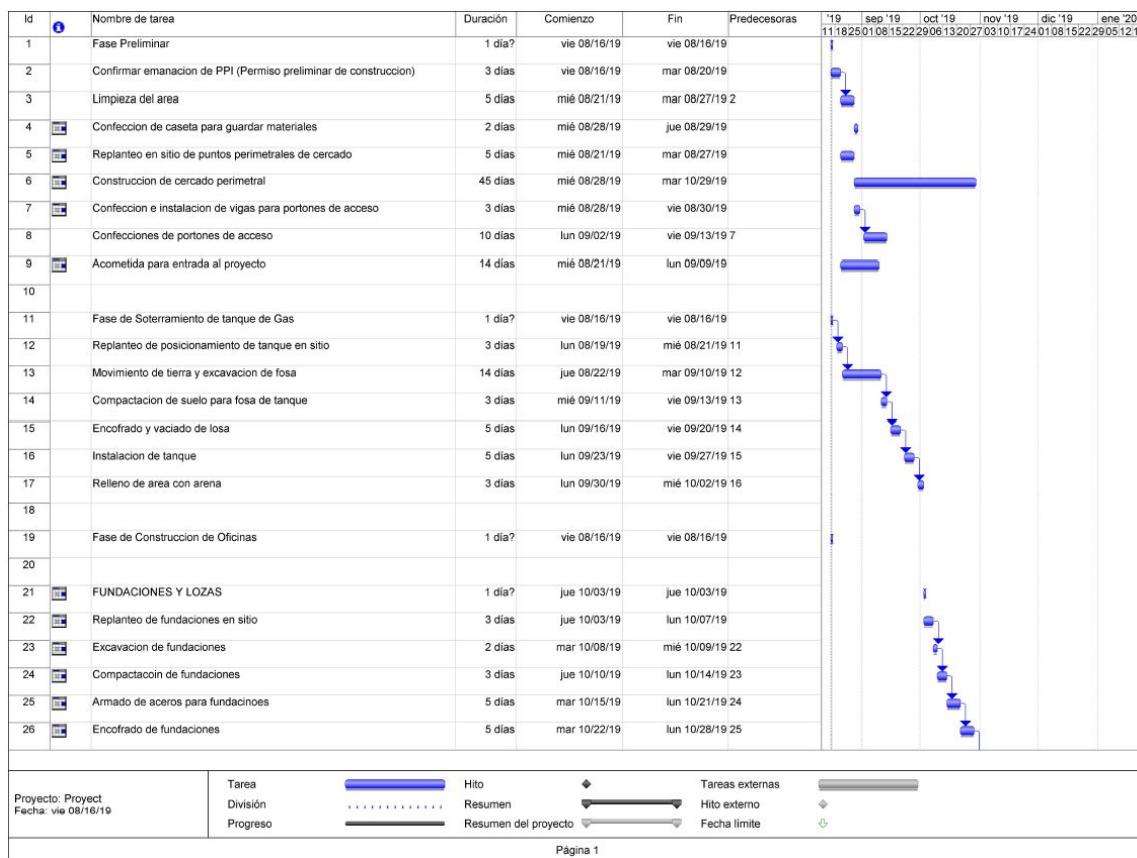


**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**



**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”**

Anexo III. Cronograma del proyecto



Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Cronograma													
						'19 11/16/2019	sep '19 08/15/2019	oct '19 06/13/2019	nov '19 03/10/2019	dic '19 17/24/2019	ene '20 01/08/2019	febrero '20 15/22/2019	marzo '20 05/12/2019						
27	Vaciado de fundaciones	2 días	mar 10/29/19	mié 10/30/19 26															
28	Relleno y compactacion para vaciado	3 días	jue 10/31/19	lun 11/04/19 27															
29	Instalacion de tuberias electricas	1 dia?	mar 11/05/19	mar 11/05/19 28															
30	Instalacion de tuberias sanitarias y potable	1 dia?	mié 11/06/19	mié 11/06/19 29															
31	Vaciado de piso	4 días	jue 11/07/19	mar 11/12/19 30															
32	Fraguado y curado de loza	7 días	mié 11/13/19	jue 11/21/19 31															
33																			
34	ESTRUCTURA METALICA	1 dia?	vie 11/22/19	vie 11/22/19															
35	Confeccion de columnas de acero	1 dia	vie 11/22/19	vie 11/22/19															
36	Instalacion de vigas y vigas de techo	1 dia?	lun 11/25/19	lun 11/25/19 35															
37	Instalacion de carriolas	1 dia?	mar 11/26/19	mar 11/26/19 36															
38	Instalacion de techo	1 dia?	mié 11/27/19	mié 11/27/19 37															
39																			
40	SEPTICO	1 dia?	vie 11/22/19	vie 11/22/19															
41	Replanteo para posicion de fosa septica	3 días	vie 11/22/19	mar 11/26/19															
42	Movimiento de tierra para soterramiento	2 días	mié 11/27/19	jue 11/28/19 41															
43	Confirmacion de niveles de fosa septica y ramales	3 días	vie 11/29/19	mar 12/03/19 42															
44	Relleno de fosa septica y ramales	2 días	mié 12/04/19	jue 12/05/19 43															
45																			
46	ALBAÑILERIA	1 dia?	vie 11/22/19	vie 11/22/19															
47	Replanteo de bloqueo perimetral	1 dia?	vie 11/22/19	vie 11/22/19															
48	Inicio de bloqueo perimetral	7 días	lun 11/25/19	mar 12/03/19 47															
49	Confeccion de marcos de ventanas	5 días	mié 12/04/19	mar 12/10/19 48															
50	Instalacion de estructuras internas para cerramiento de paneleria	5 días	mié 12/11/19	mar 12/17/19 49															
51	Pasteo y mano base de pintura	5 días	mié 12/18/19	mar 12/24/19 50															
52																			
Proyecto: Proyecto Fecha: vie 08/16/19		Tarea		Hito		Tareas externas													
		División		Resumen		Hito externo													
		Progreso		Resumen del proyecto		Fecha límite													

Página 2

Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Cronograma													
						'19	sep '19	oct '19	nov '19	dic '19	ene '20	febrero '20	marzo '20	abril '20	mayo '20	junio '20	julio '20		
53	ELECTRICIDAD y PLOMERIA	1 dia?	mié 12/18/19	mié 12/18/19															
54	Instalacion de panel	7 dias	mié 12/18/19	jue 12/26/19															
55	Instalacion de baños, griferia y artefactos sanitarios	3 dias	vie 12/27/19	mar 12/31/19 54															
56	Instalacion de tuberias emt expuestas para electricidad, cctv y data	3 dias	mié 01/01/20	vie 01/03/20 55															
57	Instalacion de extractores	4 dias	lun 01/06/20	jue 01/09/20 56															
58	Prueba de ground	1 dia?	vie 01/10/20	vie 01/10/20 57															
59	Instalacion de rutas de evacuacion	1 dia?	lun 01/13/20	lun 01/13/20 58															
60	Instalacion de postes explosion proof en zona de trasiego	7 dias	mar 01/14/20	mié 01/22/20 59															
61																			
62	ISLA DE TRASIEGO	1 dia?	mié 12/04/19	mié 12/04/19															
63	Relleno y compactacion de zona de trasiego	2 dias	mié 12/04/19	jue 12/05/19															
64	Confeccion de encofrado	3 dias	vie 12/06/19	mar 12/10/19 63															
65	Vaciado de lozas de trasiego	2 dias	mié 12/11/19	jue 12/12/19 64															
66	Instalacion de estructura metalica para rociadores	6 dias	vie 12/13/19	vie 12/20/19 65															
67																			
68	SISTEMA DE INCENDIO	1 dia?	lun 12/23/19	lun 12/23/19															
69	Confeccion de tanque de agua	20 dias	vie 08/16/19	jue 09/12/19															
70	Instalacion de tanque de agua en sitio	3 dias	vie 08/16/19	mar 08/20/19															
71	Compra de bombas	45 dias	vie 08/16/19	jue 10/17/19															
72	Soterramiento de tuberías de agua	7 dias	lun 12/23/19	mar 12/31/19															
73	Prueba de hermetica de tuberia	3 dias	mié 01/01/20	vie 01/03/20 72															
74	Instalacion de tuberias con rociadores en isla de trasiego	7 dias	lun 01/06/20	mar 01/14/20 73															
75	Instalacion de tanque de diesel y bomba de agua	5 dias	mié 01/15/20	mar 01/21/20 74															
76																			
77	ACABADOS	1 dia?	jue 10/03/19	jue 10/03/19															
78	Instalacion de motores de porton	5 dias	jue 10/03/19	mié 10/09/19															
Proyecto: Proyecto Fecha: vie 08/16/19		Tarea		Hito		Tareas externas													
División		Resumen		Hito externo															
Progreso		Resumen del proyecto		Fecha límite															

Página 3

Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I “Planta Playas”

