



OF-0922178/2022. RIMA: “Estación de Servicios Mcal López y Talavera”
IMPERIAL COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO Y DERIVADOS S.A.E.

EIAp No. PJ0822050

NOMBRE DEL PROYECTO: “ESTACIÓN DE SERVICIOS MCAL LÓPEZ Y TALAVERA”. IMPERIAL COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO Y DERIVADOS S.A.E.

TIPO DE ESTUDIO: RELATORÍO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

FECHA: 13 DE OCTUBRE DE 2022

PROPONENTE: IMPERIAL COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO Y DERIVADOS S.A.E.

RUC: 80046869-4

CONSULTOR RESPONSABLE: GREENG S.R.L

REGISTRO CATASTRAL (CTCA): E-142

GREENG S.R.L.
www.greeng.com.py



ÍNDICE.

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	ANTECEDENTES.....	3
2.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	3
2.1.1	<i>Características Generales del Proyecto.....</i>	3
2.1.2	<i>Localización Geográfica y Administrativa del Proyecto.....</i>	4
2.1.3	<i>Responsable del Proyecto y Representante de la Persona Física o Jurídica.....</i>	5
2.1.4	<i>Justificación Económica y Social del Proyecto.....</i>	6
2.2	OBJETIVOS, ALCANCE Y ASPECTO METODOLÓGICOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp).	7
2.2.1	<i>Objetivo Generales y Específicos.....</i>	7
2.2.2	<i>Alcance y Operacionalización del EIAp.....</i>	7
2.2.3	<i>Metodología Empleada para el EIAp.....</i>	8
3	MARCO JURÍDICO ADMINISTRATIVO.....	13
3.1	MARCO JURÍDICO NACIONAL.....	13
3.2	MARCO JURÍDICO INTERNACIONAL.....	21
4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ANÁLISIS DE SUS ALTERNATIVAS.....	22
4.1	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES, INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA, EQUIPOS Y MANO DE OBRA.....	22
4.2.	DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE VERIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	26
4.2.1	<i>Gestión de Aguas Residuales (industrial, cloacal y fluvial).....</i>	26
4.2.2	<i>Gestión de Residuos Sólidos (ARSU, RIC, RP).....</i>	28
4.2.3	<i>Gestión de Calidad del Aire.....</i>	29
4.2.4	<i>Gestión de Sustancias Peligrosas (materia primas).....</i>	30
4.2.5	<i>Plan de Emergencia (incendio, fugas, explosión, derrame).....</i>	31
5	ESTUDIO DE LINEA BASE AMBIENTAL.....	36
5.1	MEDIO FÍSICO.....	36
5.1.1	<i>Geología y Suelos.....</i>	36
5.1.2	<i>Recursos Hídricos.....</i>	39
5.1.3	<i>Calidad del aire y Clima.....</i>	45
5.1.4	<i>Ruidos y vibraciones.....</i>	46
5.2	MEDIO BIOLÓGICO.....	46
5.2.1	<i>Ecosistemas y Relaciones Ecológicas.....</i>	46
5.2.2	<i>Flora.....</i>	50
5.2.3	<i>Fauna (terrestre y acuática).....</i>	52
5.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	52
5.3.1	<i>Condiciones socioeconómicas.....</i>	52
5.3.2	<i>Infraestructura.....</i>	53



5.3.3	Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos.	54
5.3.4	Cobertura de uso de suelo.....	54
2.4.	RIESGOS DE DESASTRES.	55
6	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.	56
6.1	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS Y RIEGOS AMBIENTALES POTENCIALES.....	56
6.2	EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN DE LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS.....	56
6.2.1	Fase de Ejecución (Construcción).	56
6.2.2	Fase de Explotación (Operación).....	60
6.2.3	Fase de Clausura (Cierre).	62
7	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	67
7.1	MEDIDAS DE PREVENCIÓN MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN.	67
7.1.1	Fase de Ejecución (Construcción).	67
7.1.2	Fase de Explotación (Operación).....	67
7.1.3	Fase de Clausura (Cierre).	67
7.2	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL.	91
7.2.1	Fase de Ejecución (Construcción).	91
7.2.2	Fase de Explotación (Operación).....	91
7.2.3	Fase de Clausura (Cierre).	91
8	CONSULTORES.....	100
9	CONCLUSIONES.	100
10	RECOMENDACIONES.	103
11	FIRMAS LEGALES.	104



1. INTRODUCCIÓN.

La Ley N° 96/1992 De Vida Silvestre (CNP, 1992) establece que todo proyecto de obra pública o privada que pueda causar transformaciones en el ambiente de la vida silvestre será consultado previamente a la Autoridad de Aplicación para determinar si tal proyecto necesita un Estudio de Impacto Ambiental. Asimismo, se prohíbe la tenencia y exhibición de todas las especies de la fauna silvestre que no cuente con la expresa autorización de la Autoridad de Aplicación, que sólo será otorgada de conformidad con lo dispuesto en los convenios internacionales y en la ley.

La Ley N° 294/1993 de Evaluación de Impacto Ambiental (CNP, 1993) declara la obligatoriedad de la Evaluación de Impacto Ambiental. Según esta ley se entiende por Impacto Ambiental, a los efectos legales, *toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.* Asimismo, se entiende por Evaluación de Impacto Ambiental, a los efectos legales, *el estudio científico que permita identificar, prever y estimar impactos ambientales, en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.*

El proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera” tiene como proponente a la empresa IMPERIAL COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO Y DERIVADOS S.A.E., con RUC N° 80046869-4, registrada legalmente en la República del Paraguay, y que cumple con sus obligaciones tributarias en virtud de la legislación.

IMPERIAL COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO Y DERIVADOS S.A.E. y el Señor Daniel Pedro Vierci Casaccia han suscrito un Contrato de Locación de Inmuebles autenticado, con fecha 22 de agosto de 2022, con la finalidad exclusiva de la construcción y operación de una Estación de Servicios bajo el emblema y estándares de PETROMAX®, así como tiendas de conveniencia y otros negocios complementarios, según los términos acordados en el contrato.

En este ámbito, el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) estableció mediante Resolución N° 435/2019 (MADES, 2019a) la obligatoriedad para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental del cumplimiento de la Norma PNA 40 002 19 Gestión Ambiental en la construcción y operación de Estaciones de Servicios, Gasolineras y Puestos de Consumo Propio. Prevención y control de la contaminación del suelo y agua; emitida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) (INTN, 2019). Sin embargo, IMPERIAL COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO Y DERIVADOS S.A.E.



promovió una acción de inconstitucionalidad contra dicha Resolución ante la Corte Suprema de Justicia resuelta con Hacer Lugar.

Asimismo, la Junta Municipal de Asunción ha emitido la Ordenanza N° 7/2011 Que sustituye las ordenanzas N° 50/1992, N° 117/1999, N° 06/2002 y N° 71/2003 sobre la provisión, manipuleo, almacenamientos de combustibles líquidos y gaseosos, así como el funcionamiento de los locales destinados a su comercialización y actividades afines (JUNTA MUNICIPAL DE ASUNCIÓN, 2011). Sin embargo, IMPERIAL COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO Y DERIVADOS S.A.E. promovió una acción de inconstitucionalidad contra el Artículo 10° numeral a) de dicha Ordenanza ante la Corte Suprema de Justicia resuelta con Hacer Lugar.

También existen otras normas internacionales aplicables que se recomiendan ser consideradas, entre ellas:

- Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.
- Installation of Underground Petroleum Storage Systems. API Recommended Practice 1615. Fifth Edition. American Petroleum Institute (API).
- NFPA 704 Standard System for the Identification of the Hazards of Materials for Emergency Response. National Fire Protection Association (NFPA).
- NFPA 30 Flammable and Combustible Liquids Code. Edition 2021. National Fire Protection Association (NFPA).
- NFPA 30A Code for Motor Fuel Dispensing Facilities and Repair Garages. Edition 2021. National Fire Protection Association (NFPA).
- OSHA 1910.106 Flammable liquids. Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) y su Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) tiene la finalidad de obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera”, cuyo proponente es IMPERIAL COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO Y DERIVADOS S.A.E.; en el marco de la Ley N° 96/1992 y su legislación complementaria, de la Ley N° 294/1993 y su legislación complementaria, y los Decretos N° 453/2013 y N° 954/2013.

El documento técnico del EIAp ha sido elaborado conforme a los requerimientos de la Resolución N° 281/2019 Por la cual se dispone el procedimiento para la implementación de los módulos: Agua, Proyectos de Desarrollo, Biodiversidad y Cambio Climático del Sistema de Información Ambiental (SIAM) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) (MEDES, 2019b); en el marco de la Ley N° 294/1993 de evaluación de impacto ambiental y sus decretos reglamentarios (MADES, 2019a).



2. ANTECEDENTES.

2.1. Descripción General del Proyecto.

2.1.1 Características Generales del Proyecto.

El proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera” será construido y operado por la empresa IMPERIAL COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO Y DERIVADOS S.A.E. bajo el emblema y estándares de PETROMAX®. El emprendimiento permitirá la provisión y comercialización de combustibles líquidos derivados del petróleo a propietarios vehículos. También contará con tiendas de conveniencia (Max Shop) y otros negocios complementarios.

La Estación de Servicios será equipada y operada con todos los elementos indispensables para la seguridad y la protección ambiental, tales como: tanques soterrados instalados según las exigencias y sus torres de venteo; playa de expendio de combustibles con infraestructuras para contener y evacuar derrames accidentales; equipos e instalaciones para la detección y combate contra incendios; y de pozo de monitoreo de la napa freática y de la concentración de Hidrocarburos Totales del Petróleo (HTP) en el agua subterránea.

Las principales fases y actividades a realizar serán:

- Planeación, Emplazamiento y Diseño.
- Construcción e Instalación.
- Operación.
- No se prevé fase de clausura (cierre o abandono).

En todas las fases del proyecto se garantizará el cumplimiento de los términos y requerimientos técnicos **ACEPTABLES** de la Norma PNA 40 002 19, y de sus normas técnicas complementarias (INTN, 2019), y sus normas técnicas complementarias; de la Ordenanza N° 7/2011 Que sustituye las ordenanzas N° 50/1992, N° 117/1999, N° 06/2002 y N° 71/2003 sobre la provisión, manipuleo, almacenamientos de combustibles líquidos y gaseosos, así como el funcionamiento de los locales destinados a su comercialización y actividades afines (JUNTA MUNICIPAL DE ASUNCIÓN, 2011); y de otras normas internacionales aplicables.

Como se ha declarado en el epígrafe anterior, IMPERIAL COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO Y DERIVADOS S.A.E. promovió una acción de inconstitucionalidad contra dicha Resolución MADES ante la Corte Suprema de Justicia resuelta con Hacer Lugar; y asimismo promovió una acción de inconstitucionalidad contra el Artículo 10° numeral a) de dicha Ordenanza ante la Corte Suprema de Justicia resuelta con Hacer Lugar.



1.1.1 Localización Geográfica y Administrativa del Proyecto.

El proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera” se construirá en un terreno en uso, localizado en Avenida Mcal López y Manuel Talavera, Barrio Luis Alberto de Herrera, Distrito La Recoleta, Asunción, Paraguay. En la figura 1 se muestra la fotografía del predio donde se emplazará el proyecto.



Figura 1. Fotografía del predio donde se emplazará el proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera”.

Fuente: Elaboración propia.

El predio se ubica en las Cta. Cte. Ctral. N° 14-0535-03/04/05/06. En la figura 2 se muestra el mapa de ubicación, cuyas coordenadas de referencia (UTM) del esquinero noroeste son: X: 443.816 m, Y: 7.201.254 m; y del esquinero sureste son X: 443.828 m, Y: 7.201.197 m.



Figura 2. Mapa de ubicación geográfica del proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera”. Fuente: Elaboración propia.

2.1.3 Responsable del Proyecto y Representante de la Persona Física o Jurídica.

En la tabla 1 se muestra la información del Proponente y del Consultor registrado en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales, en lo adelante CTCA.

Tabla 1. Datos del responsable del proyecto y representante de la persona jurídica. Fuente: Elaboración Propia.

Descripción	Responsable del proyecto	Representante de la persona jurídica
Nombre	IMPERIAL COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO Y DERIVADOS S.A.E.	GREENG S.R.L.
RUC	80046869-4	80097322-4
Código CTCA	--	E-142
Dirección	Ruta N°12 Vicepresidente Sánchez, km 3½, Edificio Corporativo Alkan, Nueva Asunción, Departamento Presidente Hayes, República del Paraguay	República Francesa N° 659 e/ Azara y Luis Alberto de Herrera, Asunción, República del Paraguay
Representante	Sebastian Irun Croskey	Jimmy Noislen Chinae Sánchez
C.I.	1.418.860	7.779.579



2.1.4 Justificación Económica y Social del Proyecto.

El proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera” contribuirá a mejorar la infraestructura de servicios al transporte automotor, a satisfacer las exigencias de la demanda, a ofrecer el suministro de combustibles en la Ciudad de Asunción; con infraestructuras y condiciones adecuadas para los clientes, brindando servicios de calidad en el expendio de combustibles de conformidad con los requisitos técnicos y las buenas prácticas nacionales e internacionales.

El proyecto también es pertinente con la Política Energética de la República del Paraguay (Decreto N° 6.092/2016). La visión estratégica de la Política Energética es atender las necesidades de energía de la población y de todos los sectores productivos, con criterios de calidad, responsabilidad socio ambiental y eficiencia; constituyéndose la energía en factor de crecimiento económico, desarrollo industrial y de progreso social, en el marco de la integración regional (PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY, 2016).

Por otra parte, la actualización del Plan Maestro de Infraestructura y Servicios de Transporte del Paraguay (CSI Ingenieros-COMYCSA-steer davies gleave, 2018) prevé los planes estratégicos de infraestructura de transporte multimodal de Paraguay. Los programas de infraestructura que materializan los planes, alineados con los objetivos estratégicos planteados en el Plan de Desarrollo 2030: reducir la pobreza e incrementar el desarrollo social, crecimiento económico inclusivo e inserción del Paraguay en el mundo en forma adecuada.

El emprendimiento es pertinente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (UN, 2015) y con el Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030 (<https://pyenresultados.rindiendocuentas.gov.py/PlanNacional>). El ODS 9 (UN, 2015) establece construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación. Se reconoce que las inversiones en infraestructura (entre ellas de transporte y energía) son fundamentales para lograr el desarrollo sostenible y empoderar a las comunidades.

El Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030, aprobado mediante el Decreto N° 2.794/2014, se compone de 16 objetivos estratégicos que resultan de la interacción de sus 4 ejes estratégicos (Crecimiento económico inclusivo, entre ellos) y 4 líneas transversales (Ordenamiento y desarrollo territorial entre ellas), los cuales representan el marco de intervención de programas y proyectos en materia de política social, económica, ambiental e institucional. La Línea C “Ordenamiento y desarrollo territorial” incluye: alcanzar un desarrollo local participativo, y ampliar la regionalización y la diversificación productiva (<https://pyenresultados.rindiendocuentas.gov.py/PlanNacional>).



2.2 Objetivos, Alcance y Aspecto Metodológicos para la Evaluación de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp).

2.2.1 Objetivo Generales y Específicos.

Objetivo General:

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) y su Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) del proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera”, con la finalidad de obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA); en el marco de la Ley N° 96/1992 y su legislación complementaria, de la Ley N° 294/1993 y su legislación complementaria, y los Decretos N° 453/2013 y N° 954/2013; y conforme a los procedimientos y condiciones establecidas en la Resoluciones N° 281/2019 (MADES, 2019b).

Objetivos Específicos:

1. Realizar el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y su Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA).
2. Proponer el Plan de Gestión Ambiental (PGA) a implementar en las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto.

2.2.2 Alcance y Operacionalización del EIAp.

El Área de Influencia del proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera” están condicionada por la valoración de los factores de riesgo y los potenciales componentes ambientales a ser afectados, como consecuencia de la ejecución y explotación del proyecto. Para ello se tomaron en cuenta criterios ambientales y sociales, respecto a donde ocurren los impactos directamente y cuáles áreas serán potencialmente afectadas a mediano y largo plazo. También, se valoró la influencia del medio socioeconómico según la conectividad de los espacios. Se han considerado los principales aspectos biofísicos y los aspectos socioeconómicos más importantes para la caracterización ambiental de las mismas.

El proyecto se localiza en el Barrio Luis Alberto de Herrera, Distrito La Recoleta, en un predio con una superficie total de terreno de 1.720 m². El Área de Influencia abarca área urbana circundante, incluyendo también los Barrios Santa María, San Cristóbal, Mariscal Estigarribia, y Villa Aurelia de la Municipalidad de Asunción, y los Barrios Residentas, y Estanzuela de la Municipalidad de Fernando de La Mora. Según el Plan Regulador de la Ciudad de Asunción (Junta Municipal de la Ciudad de Asunción, 2018a, 2019a y 2019b) el predio se ubica en la Zona 14, en Franja Mixta 2 (FM2)/Área Residencial 2B (AR2B). En el área circundante el régimen urbanístico de usos predominantes del suelo son: Franja Mixta 2 (FM2), Franja Mixta 1 (FM1), Área Industrial 1 (AI1),



Área Residencial 1A (AR1A), Área Residencial 1B (AR1B), Área Residencial 2B (AR2B), Área Residencial 3A (AR3A), Área Residencial 3B (AR3B), y Eje Habitacional (EH). Según el Plan Regulador de la Ciudad de Fernando de la Mora en régimen urbanístico de usos predominantes de suelo en el Área de Influencia que le corresponde es: Área Residencial de Baja Densidad (AR1), Franja Mixta 2 (FM2), y Franja Mixta 3 (FM3).

2.2.3 Metodología Empleada para el EIAp.

El EIAp se realizará en correspondencia con los requerimientos técnicos y legales establecidos en la Ley N° 96/1992 y su legislación complementaria, de la Ley N° 294/1993 y su legislación complementaria, y los Decretos N° 453/2013 y N° 954/2013; y conforme a los procedimientos y condiciones establecidas en la Resolución N° 281/2019 (MADES, 2019b).

Se complementará con los consejos sobre la práctica en la preparación de las Declaraciones de Impacto Ambiental, y con las directrices sobre la información que deben contener los Informes de Evaluación de Impacto Ambiental de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos respectivamente (EPA, 2003; EPA, 2022). Asimismo, la orientación sobre la preparación del Informe de Evaluación de Impacto Ambiental de la Unión Europea (EU, 2017).

El documento técnico del EIAp ha sido elaborado conforme a los requerimientos de la Resolución N° 281/2019 Por la cual se dispone el procedimiento para la implementación de los módulos: Agua, Proyectos de Desarrollo, Biodiversidad y Cambio Climático del Sistema de Información Ambiental (SIAM) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) (MEDES, 2019); en el marco de la Ley N° 294/1993 de evaluación de impacto ambiental y sus decretos reglamentarios.

2.2.3.1 Identificación, Descripción y Valoración de los Impactos:

- Para realizar la valoración y evaluación de impactos se desarrollarán en primer lugar, las listas de chequeo respecto a las actividades y acciones del Proyecto, factibles de causar impactos ambientales en las distintas etapas de desarrollo; y de los componentes y elementos ambientales susceptibles a ser impactados.
- Listas de Chequeo de las Actividades del Proyecto: Se definen las actividades o acciones (para la etapa de construcción, operación y cierre), que pueden producir impactos.
- Para la identificación de los impactos ambientales es necesario comprender la magnitud del Proyecto, las condiciones físico-geográficas y socioeconómicas, el estado actual ambiental y las regulaciones ambientales vigentes aplicables.



- Lista de Chequeo de Factores Ambientales: Se consideran los distintos componentes y elementos ambientales.
- Utilizando criterios cualitativos y cuantitativos, se valoraron los impactos.
- Se identifican y evalúan los impactos del Proyecto de acuerdo a su incidencia en el entorno físico, natural y social. Se procedió a identificar y calificar cualitativamente los impactos ambientales potenciales de los principales aspectos ambientales sobre los componentes del entorno y los factores ambientales susceptibles de ser impactados.
 - Teniendo en cuenta el estado de la línea base ambiental en el Área de Influencia del proyecto y las características específicas del proyecto, incluida la generación de residuos; así como el marco legal aplicable se procedió a identificar y calificar cualitativamente preliminarmente los posibles los impactos y riesgos potenciales del proyecto y los factores ambientales impactados (atmósfera, suelo, aguas, medio biótico, medio perceptual, y medio socio-económico). Asimismo se tiene en cuenta que el manejo de la colección de mascotas, que las condiciones de uso y manejo de los recursos naturales (suelo, fauna, flora, aguas), y que las condiciones de higiene y seguridad en que opera los empleados están conformes a la legislación.
 - Se evaluaron preliminarmente las actividades del proyecto que pueden causar impactos ambientales potenciales en las fases Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto; así como los componentes del entorno y los factores ambientales susceptibles de ser impactados. Se incluyen los impactos positivos y negativos generados por la emisión de residuos líquidos, sólidos, gaseosos y ruidos en los componentes ambientales físicos, bióticos y antropogénicos. Se han considerado los riesgos potenciales ambientales derivados de eventuales fugas, derrames, incendios y explosiones que generen los residuos.
- Se conforma una Matriz de Causa – Efecto, consistente en un cuadro de doble entrada, en cuyas columnas se ubican las acciones impactantes y dispuestos en filas los factores ambientales, susceptibles de ser impactados; estos últimos se agrupan en cuatro tipos, clasificados en los siguientes grupos:
 - Factores Físico-Químicos: geológicos, geomorfológicos, sísmicos, climáticos, hídricos, edáficos, oceanográficos, aire, agua, suelo, entre otros.
 - Factores Biológicos: vegetación, flora, fauna, ecosistemas.



- Factores Sociales: población, asentamientos, cultura, valores patrimoniales, entre otros.
- Factores Económicos.

Se utilizó una matriz de identificación, tipo causa efecto en correspondencia con el Anexo A de la Resolución N° 616/14 (SEAM, 2014). Consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran los elementos generadores de impacto, es decir, las acciones susceptibles a producir impactos; y en las filas se disponen los elementos paisajísticos-ambientales potencialmente receptores de las afectaciones que provocan las acciones descritas. En cada celda se cualifican los impactos acordes a los siguientes criterios: positivos (+) o negativos (-), temporales (T) o permanente (P), simples (S) o acumulativos y sinérgicos (A), directos (D) o indirecto (I), reversibles (Rv) o irreversible (IRv), recuperables (Rc) o irrecuperables (IRc), y continuos (C), periódicos (Pc) o de aparición irregular (AI).

A partir del análisis preliminar de la matriz causa-efecto de identificación de impactos en las fases Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto y se identificaron los aspectos ambientales específicos de cada actividad (*elemento de las actividades, productos o servicios que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente*) (ISO, 2915); así como sus impactos ambientales (*cambio en el medio ambiente como resultado total o parcial de los aspectos ambientales*) (ISO, 2915).

Asimismo, a partir del estudio de la línea base ambiental y de las características del proyecto se precisaron los factores ambientales susceptible a ser impactados (atmósfera, suelo, aguas, medio biótico, medio perceptual, y medio socio-económico). Se utilizó la clasificación propuesta en el Anexo A de la Resolución N° 616/14 (SEAM, 2014).

- La identificación, descripción y valoración de los impactos se sintetiza en los siguientes pasos:
 - Identificación de las acciones del Proyecto potencialmente impactantes.
 - Identificación de los factores del medio potencialmente impactados.
 - Identificación de las relaciones causa – efecto ente acciones del Proyecto y factores del medio.



2.2.3.2 Evaluación y predicción de la magnitud de los impactos.

- Una vez identificados los principales aspectos ambientales, medios o factores ambientales impactados y los impactos ambientales potenciales negativos y positivos de cada una de las actividades principales durante las fases Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto se calculó la Importancia del Impacto (Significancia) mediante la aplicación de la técnica de análisis y los criterios de evaluación establecidos por Conesa (2010), utilizando el software GAIA V1.0 (Muñoz et al., 2007).
- A los efectos del presente EIAp y para el uso del software de evaluación, los medios o factores ambientales impactados fueron agrupados en factores de tipo Físico-Químico (FQ), Biológico-Ecológico (BE), Socio-Culturales (SC) y Económico-Operacional (EO); considerando para ello la clasificación propuesta en el Anexo A de la Resolución N° 616/14 (SEAM, 2014). En la tabla 2 se muestra la agrupación de los factores ambientales según su tipo.

Tabla 2. Medios o factores ambientales impactados. Fuente: (SEAM, 2014).

Tipos	Medios o factores ambientales
Físico – Químico (FQ)	Atmósfera- Calidad físico-química
	Suelos- Propiedades físicas
	Suelos- Propiedades químicas
	Aguas- Superficiales
	Aguas- Subterráneas
Biológico – Ecológico (BE)	Medio biótico- Vegetación
	Medio biótico- Fauna
Socio - Culturales (SC)	Medio perceptual-Incidencia visual
	Medio socioeconómico- Salud ambiental y calidad de vida
Económico – Operacional (EO)	Medio socioeconómico- Economía

- Se utilizaron los criterios de la Guía Metodológica de Evaluación de Impacto Ambiental de Conesa (2010), utilizando el software GAIA V1.0 (Muñoz et al., 2007). Los criterios de evaluación fueron los siguientes, y cuyas escalas de evaluación se muestran en la tabla 3:
 - Naturaleza (+/-): Se refiere a si el efecto es beneficioso (+) o perjudicial (-)
 - Momento (MO): alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.
 - Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales.



- Reversibilidad (RV): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por medios naturales.
- Acumulación (AC): Idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que la genera.
- Periodicidad (PR): Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, ya sea de manera periódica, irregular, o continua.
- Recuperabilidad (MC): Posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado por medio de la intervención humana (medidas correctoras).
- Intensidad (I): Grado de incidencia de la acción sobre el factor.
- Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórico del impacto en relación al entorno.
- Sinergia (SI): Se refiere al reforzamiento de dos o más efectos simples, provocado por acciones que actúan simultáneamente, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto.
- Efecto (EF): Se refiere a la relación causa-efecto.

Tabla 3. Criterios para la evaluación e importancia del impacto. Fuente: (Conesa, 2010).

1. NATURALEZA DEL IMPACTO (+/-).	6. PERIODICIDAD (PD). Irregular o aperiódico y discontinuo= 1 Periódico= 2 Continuo= 4	9. EXTENSIÓN (EX). Puntual= 1 Parcial= 2 Extenso= 4 Total= 8
2. MOMENTO DEL IMPACTO (MO). Largo plazo= 1 Medio plazo= 2 Inmediato= 4 Crítico = + 4	7. RECUPERABILIDAD (MC/RC). Recuperable de manera inmediata= 1 Recuperable a medio plazo= 2 Recuperable a largo plazo= 4 Irrecuperable= 8	10. SINERGISMO (SI). Sin sinergia= 1 Sinérgico= 2 Muy Sinérgico= 4
3. PERSISTENCIA (PE). Fugaz= 1 Temporal= 2 Crítico= 4	8. INTENSIDAD DEL IMPACTO (I). Baja= 1 Media= 2 Alta= 4 Muy Alta= 8 Total= 12	11. EFECTO (EF). Indirecto= 1 Directo = 4
4. REVERSIBILIDAD (RE). Corto plazo= 1 Medio plazo= 2 Irreversible= 4		12. IMPORTANCIA DEL IMPACTO (IM).
5. ACUMULACIÓN (AC). Simple= 1 Acumulativa= 4		

- Una vez identificados los factores ambientales susceptibles de ser impactados por los principales aspectos ambientales se calculó la Importancia del Impacto:

$$\text{Importancia del Impacto (IM): } IM = +- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

La misma está en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida y de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como: extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y



periodicidad. La Importancia del Impacto toma valores entre absolutos 13 y 100. La Importancia del Impacto toma valores entre 13 y 100 puntos. El resultado se compara con la “Tabla de clasificación de los Impactos”, que se muestra en la tabla 4 para determinar la categoría y evaluar.

Tabla 4. Clasificación de los Impactos. Fuente: (Conesa, 2010).

Impacto total calculado	Categoría de clasificación	Naturaleza
$X < - 75$	Crítico	Negativo
$- 75 < X < - 50$	Severo	Negativo
$- 50 < X < - 25$	Moderado	Negativo
$- 25 < X < 0$	Compatible o Despreciable	Negativo
$75 < X$	Muy Significativo	Positivo
$50 < X < 75$	Significativo	Positivo
$25 < X < 50$	Moderado	Positivo
$0 < X < 25$	Despreciable	Positivo

3 MARCO JURÍDICO ADMINISTRATIVO.

Se realizó el análisis detallado del marco legal local, nacional e internacional aplicable, de acuerdo al carácter del proyecto y al alcance del estudio.

3.1 Marco Jurídico Nacional.

- Constitución Nacional y los tratados internacionales ratificados por Ley.
- Ley N° 716/1996 Que sanciona los delitos contra el medio ambiente.
- Ley N° 6.488/2020 Que modifica el artículo 27 de la Ley N° 3.956/2009 Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay.
- Ley N° 6.390/2020 Que regula la emisión de ruidos.
- Ley N° 1.160/1998 Código penal.
- Ley N° 1.183/1985 Código civil.
- Ley N° 1.314/1998 Que aprueba la Convención sobre Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.
- Ley N° 1.344/1998 De defensa del consumidor y del usuario.
- Ley N° 1.508/1999 Enmienda de Gabarone sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
- Ley N° 1.561/2000 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente. Congreso de la Nación Paraguaya (CNP).
- Ley N° 1.897/1994 Orgánica Departamental.
- Ley N° 2.333/2003 Que aprueba el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.



- Ley N° 2.559/2005 Que modifica el inciso B) del artículo 1898 de la Ley N° 1.183/1985 Código Civil, que establece el dominio público de las aguas subterráneas.
- Ley N° 2.615/2005 Que crea la Secretaria de Emergencia Nacional (SEN).
- Ley N° 253/1993 Que aprueba el Convenio Marco sobre Diversidad Biológica.
- Ley N° 294/1993 de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 3.001/2006 De Valoración y Retribución de los Servicios Ambientales.
- Ley N° 3.239/2007 De los recursos hídricos del Paraguay.
- Ley N° 3.956/2009 De la gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay.
- Ley N° 3.966/2010 Ley Orgánica Municipal.
- Ley N° 345/1993 Que modifica el artículo 5° de la Ley N° 294 del 31 de diciembre de 1993, Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 352/1994 De Áreas Silvestres Protegidas.
- Ley N° 4.928/2013 De Protección al Arbolado Urbano.
- Ley N° 422/1973 Ley Forestal.
- Ley N° 5.211/2014 De calidad del aire.
- Ley N° 5.428/2015 De efluentes cloacales.
- Ley N° 536/1996 Forestación y reforestación.
- Ley N° 583/1976 Que aprueba y ratifica la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
- Ley N° 716/1996 Que sanciona los delitos contra el medio ambiente.
- Ley N° 758/1979 Que aprueba y ratifica la Convención para la protección de la flora, fauna y las bellezas escénicas naturales de los países de América.
- Ley N° 779/1995 Hidrocarburos.
- Ley N° 816/1996 Que adopta medidas para la defensa de los recursos naturales.
- Ley N° 836/1980 Código sanitario.
- Ley N° 96/1992 De Vida Silvestre.
- Ley N° 117/1991 De Inversiones.
- Decreto N° 10.397/2007 Por el cual se establece los niveles mínimos de calidad de los combustibles, se amplía el Decreto N° 10.911/2000 “Por el cual se reglamenta la refinación, importación, distribución y comercialización de los combustibles derivados del petróleo” y se deroga la resolución 435/2001.
- Decreto N° 3.713/2015 Por el cual se amplía y modifica parcialmente el Decreto N° 11.632/2013 Que establece la reglamentación de la Ley N° 2.615/2005 Que crea la Secretaría de Emergencia Nacional (SEN).



- Decreto N° 1.269/2019 Por el cual se Reglamenta la Ley N° 5.211/2014 De calidad del Aire.
- Decreto N° 11.632/2013 Por el cual se reglamenta la Ley N° 2.615/2005 Que crea la Secretaria de Emergencia Nacional (SEN).
- Decreto N° 14.390/1992 Reglamento general técnico seguridad higiene y medicina del trabajo.
- Decreto N° 17.057/1996 Que pone en vigencia las resoluciones adoptadas en el Mercosur sobre industrias, empresas y productos, drenajes sanitarios domiciliarios.
- Decreto N° 453/2013 Reglamenta la Ley N° 294/1993 De evaluación de Impacto ambiental y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, y se deroga el Decreto N° 14.281/1996.
- Decreto N° 6.092/2016 Por el cual se aprueba la Política Energética de la República del Paraguay, se designa coordinador y secretario ejecutivo para su difusión y ejecución.
- Decreto N° 7.391/2017 se reglamenta la Ley N° 3.956/2009 Sobre la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay.
- Decreto N° 9.701/2012 Por el cual se reglamenta el comercio de especies incluidas en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
- Decreto N° 954/2013 Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5°, 6° Inciso e), 9°, 10, 14 y el anexo del Decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993 De Evaluación De impacto ambiental y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, y se deroga el Decreto N° 14.281/1996.
- Decreto N°10.247/2007 Por el cual se reglamenta parcialmente los artículos 1 °, 2°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9°, 10°, 12° y 13° la Ley N° 3.001/2006 De valoración y retribución de los servicios ambientales.
- Decreto N°11.202/2013 Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 11 de la Ley N° 3.001/2006 De valoración y retribución de los servicios ambientales.
- Decreto N° 11.320/2013 Por la cual se reglamenta parcialmente el artículo N° 11 de la Ley N° 3.001/2006 De Valorización y Retribución de Servicios Ambientales.
- Resolución SEAM N° 1.502/2006 Por la cual se establece el mecanismo de adquisición de Servicios Ambientales para la compensación de proyectos de obras o actividades de alto impacto ambiental, en el marco de la Ley N° 3.001/2006 De Valorización y Retribución de Servicios Ambientales.
- Resolución MADES N° 356/2019 Por la cual se establece el reglamento de tipificaciones de las infracciones a la Legislación Ambiental.
- Resolución MADES N° 206/2020 Por la cual se actualiza el listado de especies protegidas de la vida silvestre de la Clase Reptilia.



- Resolución MADES N° 254/2019 Por la cual se actualiza el listado de especies protegidas de la vida silvestre de la Clase Aves.
- Resolución MADES N° 281/2019 Por la cual se dispone el procedimiento para la implementación de los módulos: Agua, Proyectos de Desarrollo, Biodiversidad y Cambio Climático del Sistema de Información Ambiental (SIAM) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).
- Resolución MADES N° 355/2020 Por la cual se aprueba el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Peligrosos (PNGIRP) en el marco de la Ley N° 567/1995 Que aprueba el convenio de Basilea, de la Ley N°294/1993 De Evaluación de Impacto Ambiental y de la Ley N° 3.956/2009 De Gestión Integral de Residuos Sólidos en la República del Paraguay.
- Resolución MADES N° 356/2020 Por la cual se aprueba el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (PNGIRSU) en el marco de la Ley N° 3.956/2009 De Gestión Integral de Residuos Sólidos en la República del Paraguay, y de su Desteto reglamentario N° 7.391/2017.
- Resolución MADES N° 433/2019 Por la cual se actualiza el listado de especies protegidas de la vida silvestre de la Clase Amphibia.
- Resolución MADES N° 435/2019 Por la cual se adopta la norma PNA 40 002 19 “Gestión ambiental en la construcción y operación de estaciones de servicios, gasolineras y puestos de consumo propio”, de cumplimiento obligatorio para el proceso de evaluación de proyectos de estaciones de servicios en el marco de la Ley N° 294/1993 de evaluación de impacto ambiental y sus decretos reglamentarios.
- Resolución MADES N° 521/2019 Por la cual se modifica el Art. 3° de la Resolución N° 376/2012 Por la cual se aprueba las Unidades Hidrográficas del Paraguay.
- Resolución MADES N° 604/2021 Por la cual se establece la autorización de equipos por parte del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, para la medición de emisiones de fuentes móviles.
- Resolución MADES N° 605/2021 Por la cual se modifican los artículos 10 y 11 de la Resolución N° 78/2018 y el artículo 2° de la Resolución N° 98/2019 referentes a emisiones de fuentes móviles y se disponen procedimientos para medición de gases provenientes de las mismas. Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).
- Resolución MADES N° 63/2022 Por la cual se aprueban el formato de Informe de Verificación y la Declaración Jurada de Exportación de la Dirección de Vida Silvestre, dependiente de la Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).
- Resolución MADES N° 72/2021 Por la cual se dispone la implementación y la carga digital obligatoria del Módulo “Transformadores- Anexo II” donde se realiza el registro de equipos



eléctricos y desechos; el delineamiento y la descripción de los procedimientos y cargas de datos y documentos en el Sistema de Información Ambiental (SIAM) a ser evaluados por la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y se establecen los procedimientos para su aplicación.

- Resolución MADES N° 98/2019 Ampliatoria de la Resolución N° 78/2018. Por la cual se fijan los valores límites de emisión de los contaminantes del aire proveniente de fuentes móviles.
- Resolución MADES N° 81/2019 Por la cual se reglamenta el artículo N° 8 del Decreto 11.320/2013 por la cual se reglamenta parcialmente el artículo N° 11 de la Ley N° 3.001/2006 De Valorización y Retribución de Servicios Ambientales.
- Resolución MADES N° 251/2018 Por la cual se establecen los Términos Oficiales de Referencia para la presentación de los mapas temáticos e imagen satelital; en el proceso de análisis cartográfico de la Dirección de Geomática; en el marco de la Ley N° 294/1993 De evaluación de impacto ambiental.
- Resolución MADES N° 135/2022 Por la cual se establecen las nomenclaturas de uso a ser utilizadas en la presentación de los mapas temáticos en el módulo de proyectos de desarrollo del Sistema de Información Ambiental (SIAM), en el marco de la Ley N° 294/1993 De evaluación de impacto ambiental y sus decretos reglamentarios.
- Resolución MASPBS S.G. N° 750/2002, por la cual se aprueba el reglamento referente al manejo de los residuos sólidos urbanos peligrosos biológicos infecciosos, industriales y afines; y se deja sin efecto la resolución S.G. N° 548/1995.
- Resolución PGN N° 26/2020 Por la cual se dispone la incorporación obligatoria de la ficha de salud del viajero ante el riesgo de expansión del Coronavirus (COVID-19) dentro del Territorio Nacional. Prefectura General Naval, Armada Paraguaya.
- Resolución SEAM N° 120/2018 Por la cual se declara contingencia ambiental en todo el país para la gestión de los residuos generados en los distintos Municipios de la República y a los efectos de la adopción de todas las medidas necesarias de protección ambiental con motivo de los fenómenos climáticos que afectan al territorio nacional.
- Resolución SEAM N° 488/2017 Por la cual se establecen requisitos para considerar como oficiales los datos obtenidos en mediciones o monitoreo de calidad del aire por instituciones diferentes a la Secretaría del Ambiente.
- Resolución SEAM N° 631/2017 Por la cual se reglamenta el transporte de animales silvestres vivos.



- Resolución SEAM N° 1.010/2007 Evaluación Ambiental Estratégica de Políticas, Planes, Programas y proyectos basados en la política Ambiental Nacional.
- Resolución SEAM N° 1.190/2008. Por la cual se establecen las medidas para la gestión de los Bifenilos Policlorados (PCB) en la República del Paraguay.
- Resolución SEAM N° 1.402/2011 Por el cual se establecen protocolos para el tratamiento de Bifenilos Policlorados (PCB) en el marco de la implementación del convenio de Estocolmo en la República del Paraguay.
- Resolución SEAM N° 1.402/2011 Por el cual se establecen protocolos para el tratamiento de Bifenilos Policlorados (PCB) en el marco de la implementación del convenio de Estocolmo en la República del Paraguay.
- Resolución SEAM N° 1.576/2011 Nuevos procedimientos para la obtención de la licencia ambiental estratégica.
- Resolución SEAM N° 1.882/2005 Por la cual se reglamenta las investigaciones, las colectas, la caza y las colecciones científicas y se establecen los requisitos a seguir.
- Resolución SEAM N° 1.997/2005 Por la cual se actualiza el Registro Nacional de Vida Silvestre.
- Resolución SEAM N° 170/2006 Que establece la formación de los Consejos de Agua por Cuencas Hídricas, fortaleciendo la descentralización a través de las gobernaciones y municipios y tomando como unidad de planificación la cuenca hídrica.
- Resolución SEAM N° 181/2015 Por la cual se declara de interés ambiental el estudio de diagnóstico de contaminación atmosférica en Asunción realizado por el Centro Mario Molina de Chile.
- Resolución SEAM N° 2.127/2005 Por la cual se establecen los plazos para la presentación de los estudios contemplados en el marco de la Ley N° 294/1993 De evaluación de impacto ambiental. Secretaria del Ambiente (SEAM).
- Resolución SEAM N° 2.242/2006 Por la cual se aprueba el listado de especies protegidas de la vida silvestre amenazadas de extinción.
- Resolución SEAM N° 2.243/2006 Por la cual se actualiza el listado de especies protegidas de la vida silvestre en peligro de extinción.
- Resolución SEAM N° 2.243/2006. “Por la cual se actualiza el listado de especies protegidas de la vida.
- Resolución SEAM N° 200/2001 Por la cual se asignan y reglamentan las categorías de manejo; la zonificación y los usos y actividades.
- Resolución SEAM N° 222/2002 Padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional.



- Resolución SEAM N° 25/2018 Por la cual se establecen los Términos Oficiales de Referencias para la presentación de mapas temáticos e imagen satelital; el proceso de análisis cartográfico de la Dirección de Geomántica; en el marco de la Ley N° 294/1993 De evaluación de impacto ambiental.
- Resolución SEAM N° 255/2006 Por la cual se establece la clasificación de las aguas superficiales de la Republica de Paraguay.
- Resolución SEAM N° 259/2015 Parámetros permisibles de calidad del aire.
- Resolución SEAM N° 260/2015 Reglamenta las funciones del responsable de la implementación de los planes de gestión ambiental.
- Resolución SEAM N° 263/2007 Por la cual se establece la clasificación general de las categorías incluidas dentro de las especies protegidas de la vida silvestre.
- Resolución SEAM N° 376/2012 Unidades Hidrográficas del Paraguay.
- Resolución SEAM N° 381/2015 Por la cual se amplía el artículo 1° de la Resolución N° 1.467/2014 de fecha 15 de diciembre de 2014 por la cual se establecen los formularios a ser utilizados para las constancias de inscripción en el Registro Nacional de Vida Silvestre, Guías de Traslado, Habilitaciones de Vida Silvestre, y Permisos Varios.
- Resolución SEAM N° 553/2003 Que tiene por objeto georreferenciar todos los grandes usuarios del agua, a fin de permitir cuantificar la cantidad y la calidad de los diferentes usos del agua para calcular el balance hídrico integrado que permita la planificación de los recursos hídricos a nivel nacional.
- Resolución SEAM N° 614/2013 Por la cual se establecen las ecorregiones para la Regiones Oriental y Occidental del Paraguay.
- Resolución SEAM N° 616/2014 Por la cual se establecen los términos oficiales de referencia para la presentación de estudios de disposición de efluentes para proyectos en el marco del Decreto N° 453/2013 por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993, de “Evaluación de Impacto Ambiental”.
- Resolución SEAM N° 750/2002 Del tratamiento y disposición de los residuos sólidos.
- Resolución SEAM N° 770/2014 Normas y procedimientos para los sistemas de gestión y tratamiento de efluentes líquidos industriales.
- Resolución SEAM N° 78/2018 Por la cual se fijan los valores límites de emisión de los contaminantes del aire proveniente de fuentes móviles.
- Resolución SEAM N° 344/2018 Por la cual actualiza el mecanismo de adquisición de certificados para compensación de proyectos de obras o actividades de alto impacto, el registro de certificados de servicios ambientales, los formularios N° 1, 2 y 3, los lineamientos de monitoreo,



y se establece el proceso de extensión de certificados de servicios ambientales en el marco de la Ley N° 3.001/2006 De Valorización y Retribución de Servicios Ambientales.

- Resolución SEAN N° 632/2017. Por la cual se actualiza el listado de las especies protegidas de la vida silvestre de la Clase Mammalia (Mamíferos).
- Ordenanza JMA N° 159/2000 Que modifica, amplía y deroga algunos artículos de la Ordenanza N° 67/1992, que regula el funcionamiento de los talleres mecánicos.
- Ordenanza JMA N° 27/2002 Que regula la producción, el almacenamiento, el transporte, la manipulación y la comercialización de los alimentos "In Natura" en la Ciudad de Asunción.
- Ordenanza JMA N° 112/2004 Que modifica la Ordenanza N° 139/2000, Que establece disposiciones para el control del vertido de aguas residuales urbanas.
- Ordenanza JMA N° 119/2007 Que Regula el Control de la Contaminación del Aire.
- Ordenanza JMA N° 53/2007 Que amplía la Ordenanza N° 100/1993 Que reglamenta la prestación de los servicios de desinfección como desinfestación y desratización de la Ciudad de Asunción.
- Ordenanza JMA N° 07/2011 Que sustituye las ordenanzas N° 50/1992, N° 117/1999, N° 06/2002 y N° 71/2003 sobre la provisión, manipuleo, almacenamientos de combustibles líquidos y gaseosos, así como el funcionamiento de los locales destinados a su comercialización y actividades afines.
- Ordenanza JMA N° 468/2014 Reglamento General de Prevención y Combate de Incendios para la Seguridad Humana.
- Ordenanza JMA N° 408/2014 Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y la Promoción de la Cultura de Basura Cero. Junta Municipal de la Ciudad de Asunción, Asunción, Paraguay. Disponible en: <https://www.asuncion.gov.py/ordenanzas>. Consultado: 4/02/2020.
- . Ordenanza JMA N° 119/2017 Que Modifica el Art. 52.5 de la Ordenanza N° 148/2012 Que regula los anuncios en el dominio público municipal y privado o perceptible desde este dominio.
- Ordenanza JMA N° 101/2017 Que establece las condiciones higiénicas sanitarias y de buenas prácticas de manufactura a observarse en establecimientos, locales, puestos, parque de comidas al aire libre y afines, ubicados dentro de la propiedad privada.
- Ordenanza JMA N° 163/2018 Que unifica y actualiza el Plan Regulador de la Ciudad de Asunción.
- Ordenanza JMA N° 171/2018 Modificación de la Ordenanza General de Tributos Municipales.
- Ordenanza JMA N° 160/2018 Modifica la Ordenanza General de Tributos Municipales.
- Ordenanza JMA N° 143/2018 Que reglamenta el transporte de materiales de construcción, depósito de escombros y materiales en la vía pública, como la ocupación de la vía pública.
- Ordenanza JMA N° 264/2019 Modificar la Ordenanza N°163/2018 Que Unifica el Plan Regulador en su Capítulo XVI en los Artículos 290 al 293.



- Ordenanza JMA N° 255/2019 Actualización del Plan Regulador de la Ciudad de Asunción, en su Anexo II, apartado Franja Mixta 1.
- Ordenanza JMA N° 241/2019 Modificar la Ordenanza N° 183/2018 General de Tributos Municipales, en la parte concerniente al Art. 37.6 - Servicios Higiénicos.
- Ordenanza JMA N° 204/2019 Establecer los requisitos técnicos necesarios para la Carga para vehículos eléctricos.

3.2 Marco Jurídico Internacional.

- Ley N° 1.262/1998 Que aprueba la enmienda al Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos tóxicos peligrosos y su eliminación.
- Ley N° 567/1995 Que aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.
- Ley N° 5.681/2016 Que aprueba el Acuerdo de París sobre el Cambio Climático.
- Ley N° 1.314/1998 Que aprueba la Convención sobre Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.
- Ley N° 1.507/1999 Que aprueba las enmiendas del protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono.
- Ley N° 1.508/1999 Enmienda de Gabarone sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
- Ley N° 2.333/2003 Que aprueba el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.
- Ley N° 251/1993 Que aprueba el Convenio sobre “Cambio Climático” adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en la cumbre para la tierra, celebrada en la Ciudad de Rio De Janeiro, Brasil.
- Ley N° 253/1993 Que aprueba el Convenio Marco sobre Diversidad Biológica.
- Ley N° 583/1976 Que aprueba y ratifica la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
- Ley N° 6.125/2018. Que aprueba la enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono.
- Ley N° 61/1992 Que Aprueba y Ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal.
- Ley N° 758/1979 Que aprueba y ratifica la Convención para la protección de la flora, fauna y las bellezas escénicas naturales de los países de América.
- Ley N° 1.074/1997 Que aprueba el Convenio sobre Conservación y Desarrollo de los Recursos Ícticos en los tramos limítrofes de los Ríos Paraná y Paraguay.



- Resolución SEAM N° 1.402/2011 Por el cual se establecen protocolos para el tratamiento de Bifenilos Policlorados (PCB) en el marco de la implementación del Convenio de Estocolmo en la República del Paraguay.
- Installation of Underground Petroleum Storage Systems. API Recommended Practice 1615. Fifth Edition. American Petroleum Institute (API).
- Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.
- NFPA 704 Standard System for the Identification of the Hazards of Materials for Emergency Response. National Fire Protection Association (NFPA).
- NFPA 30 Flammable and Combustible Liquids Code. Edition 2021. National Fire Protection Association (NFPA).
- NFPA 30A Code for Motor Fuel Dispensing Facilities and Repair Garages. Edition 2021. National Fire Protection Association (NFPA).
- OSHA 1910.106 Flammable liquids. Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ANÁLISIS DE SUS ALTERNATIVAS.

4.1 Especificaciones Técnicas de las Instalaciones, Infraestructura, Maquinaria, Equipos y Mano de Obra.

IMPERIAL COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO Y DERIVADOS S.A.E. y el Señor Daniel Pedro Vierci Casaccia han suscrito un Contrato de Locación de Inmuebles autenticado, con fecha 22 de agosto de 2022, con la finalidad exclusiva de la construcción y operación de una Estación de Servicios bajo el emblema y estándares de PETROMAX®, así como tiendas de conveniencia y otros negocios complementarios, según los términos acordados en el contrato.

En la figura 3 se muestra el mapa temático con la nomenclatura de uso; incluyendo la descripción, ubicación y superficie ocupada. Dispone de los siguientes inmuebles:

- Playa de expendio de combustibles.
- Tienda de conveniencia (Max Shop) y área administrativa.
- Área administrativa.
- Pozo de monitoreo de la napa freática y de la concentración de Hidrocarburos Totales del Petróleo (HTP) en el agua subterránea.
- Tanque metálico tipo copa para reserva técnica de agua de combate contra incendio de 30 m³.
- Sala de máquinas (bombas).



- Tableros.
- Transformador eléctrico.
- Generador eléctrico de emergencias.
- Sistemas de tratamiento y disposición final de desagües cloacal, oleoso y pluvial.
- Estacionamiento para clientes.
- Accesos y áreas de maniobras.
- Veredas con jardinería.

La tipología constructiva será moderna y compatible con el entorno.

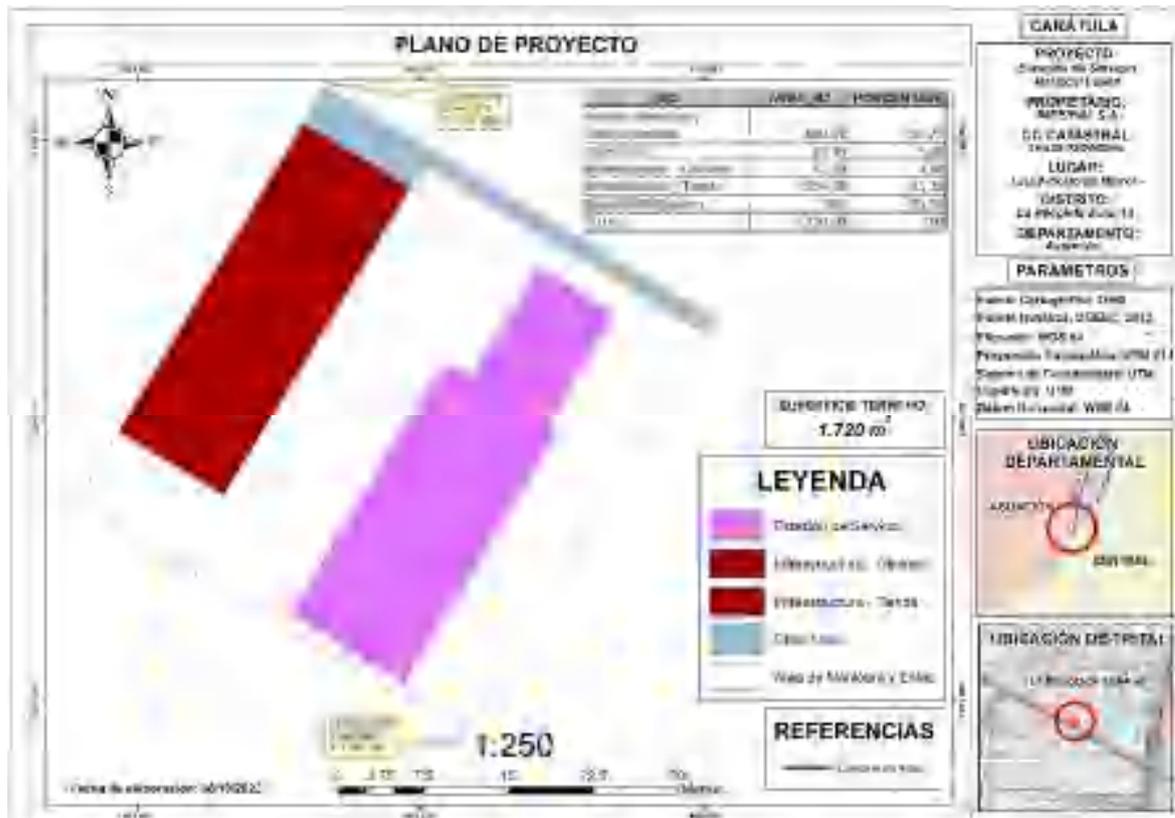


Figura 3. Mapa temático con la nomenclatura de uso del proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera”. Fuente: Elaboración propia.

El inmueble de la tienda de conveniencia (Max Shop) y administrativo tiene paredes de muros de mampostería de ladrillos revocados y pintados, combinada con panelería ligera y vidrio templado en las aberturas. El techo es a un agua, de estructura metálica de chapa doblada y cobertura de chapa galvanizada N° 26, con pendiente de 8 %; con cenefa perimetral revestida de chapa; cielo raso tipo durlock; piso de porcelanato y contrapiso de cascotes sobre suelo natural.

La playa de expendios de combustible es semiabierta, con techo plano de chapa galvanizada con estructura metálica, apoyada en pilares metálicos; cielo raso de PVC extinguable; base alisada de cemento sócalo y base pintura epoxi, con aro perimetral en chapa doblada galvanizada recubierta de



pintura epoxi. Los pasillos a la tienda de conveniencia (Max Shop) tienen cubierta de policarbonato rígido.

Las áreas exteriores con pavimento de Hormigón Armado (H^oA^o), resistente a hidrocarburos.

La Estación de Servicios será equipada y operada con todos los elementos indispensables para la seguridad y la protección ambiental, tales como: tanques soterrados instalados según las exigencias y sus torres de venteo; playa de expendio de combustibles con infraestructuras para contener y evacuar derrames accidentales; equipos e instalaciones para la detección y combate contra incendios. Asimismo, según los resultados de los estudios de suelos y de napa freática no se requiere de un proyecto de depresión del nivel freático; solo es necesario pozos de monitoreo de la napa freática y de la concentración de Hidrocarburos Totales del Petróleo (HTP) en el agua subterránea. La duración de la fase de Ejecución será de 1 año. El tiempo estimado de vida útil normal de la instalación es de 50 años, y no se prevé un programa tentativo de abandono.

Las principales fases y actividades a realizar serán:

- Planeación, Emplazamiento y Diseño:
 - Ejecución de estudios previos (planimétricos, geotécnicos, hidrogeológicos, etc.).
 - Elaboración y regularización de la documentación de proyectos y planos de excavación, relleno y terraceo, cimentación, civil, arquitectura, electromecánicos, hidrosanitarios, protección contra incendios, pozo de monitoreo del nivel freático y concentraciones de Hidrocarburos Totales del Petróleo (HTP), etc.
 - Gestión y obtención de autorizaciones y licencias legales establecidas por la Municipalidad, por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), por el Ministerio de Industria y Comercio, por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN), y otros.
- Construcción e Instalación:
 - Creación de obras provisionales para el proponente, contratista y constructores.
 - Demolición de construcciones existentes y acarreo de escombros (establecimientos cafeterías y estacionamiento).
 - Desmonte, desbroce, descortezado, y limpieza del sitio.
 - Excavación, relleno y terraceo.
 - Cimentación y construcción civil.
 - Montaje tecnológico (instalaciones electromecánicas, hidrosanitarias, protección contra incendios y otras) y puesta en marcha.



- Construcción y puesta en marcha de pozo de monitoreo de la napa freática y de la concentración de Hidrocarburos Totales del Petróleo (HTP) en el agua subterránea.
- Acarreo de materiales y escombros de la construcción.
- Operación:
 - Ocupación y desarrollo de las actividades operacionales de provisión, manipulación, almacenamiento, y comercialización de combustibles.
 - Operación de pozo de monitoreo de la napa freática y de la concentración de Hidrocarburos Totales del Petróleo (HTP) en el agua subterránea.
- No se prevé fase de clausura (cierre o abandono).

Los servicios básicos serán provisionados de la forma siguiente:

- Energía eléctrica:

La energía eléctrica es suministrada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). Dispondrá de un transformador eléctrico propio y de un grupo electrógeno de respaldo para emergencia.

Se procederá en correspondencia con la Resolución MADES N° 72/2021 Por la cual se dispone la implementación y la carga digital obligatoria del Módulo “Transformadores-Anexo II” donde se realiza el registro de equipos eléctricos y desechos; el delineamiento y la descripción de los procedimientos y cargas de datos y documentos en el Sistema de Información Ambiental (SIAM) a ser evaluados por la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y se establecen los procedimientos para su aplicación.
- Abastecimiento de agua corriente y contra incendios:

El servicio de abasto de agua corriente y contra incendios lo brindará la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (ESSAP). La acometida desde la red pública existente alimentará a un tanque de tipo copa. El sistema de prevención y protección contra incendios dispondrá de una sala de máquinas (Bombas).
- Desagües cloacal, oleoso y pluvial:

El desagüe cloacal se dispondrá directamente a la red cloacal municipal.

El desagüe oleoso generado en la playa de expendio de combustibles y área de filtros de diésel será colectado en una canaleta perimetral, y conducidos hacia una cámara interceptora y separadora de combustibles, donde recibirá un tratamiento primario. Posteriormente pasará una cámara de aforo, seguida de un registro toma muestra y válvula exclusiva. Finalmente será dispuesto a la red cloacal municipal.



El desagüe pluvial es colectado y evacuado desde canales y bajantes en techos, canaletas con rejillas, conductos, y registros; y finalmente serán dispuestos hacia la red pluvial.

- Manejo de residuos sólidos:

Los Asimilables a Residuos Sólidos Urbanos (ARSU), los Residuos Industriales Convencionales (RIC) y los Residuos Peligros (RP) generados serán segregados en las fuentes de origen, almacenados temporalmente en depósitos adecuados y condiciones seguras; y manejados por gestores autorizados.

El proyecto es de mediana envergadura, y en correspondencia con ello es la cantidad de residuos sólidos, líquidos y gaseosos.

4.2. Descripción de los Elementos de Verificación del Proyecto.

Los principales Elementos de Verificación del proyecto para las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto serán:

- Gestión de Aguas Residuales (*industrial, cloacal y fluvial*).
- Gestión de Residuos Sólidos (*ARSU, RIC, RP*).
- Gestión de Calidad de Aire.
- Gestión de Sustancias Peligrosas (*materias primas*).
- Plan de Emergencia (*incendio, fugas, explosión, derrame*).

A continuación se presenta el análisis de cada elemento:

4.2.1 Gestión de Aguas Residuales (industrial, cloacal y fluvial).

Según MADES (2022), MADES (2019d) y SEAM (2012a,b) el proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera” se localiza en la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño, y en particular dentro de la cuenca hidrográfica superficial del arroyo Itay (CONSORCIO NK – NKLAC, 2012; ONU-HABITAT, 2019). Asimismo, en la cuenca subterránea Acuífero Patiño, y en la cuenca de alcantarillado sanitario Itay (ESSAP, 2011; CONSORCIO NK – NKLAC, 2012).

En la fase de Ejecución (Construcción) del proyecto se crearan obras provisionarias y compactas para el manejo, tratamiento y disposición final del desagüe cloacal.

En la fase de Explotación (Operación) se implementaran medidas para reducir el consumo de agua, incluida la utilización de accesorios ahorradores de agua. En particular, se utilizan muebles sanitarios y grifería de bajo consumo de agua. Lo anterior contribuye a la minimización de la generación de efluentes líquidos.

Las fuentes origen de los Efluentes Líquidos Cloacales (ELC) o desagüe cloacal son los servicios sanitarios, cocina y fregaderos; siendo aguas residuales de composición orgánica. Debido a la



poca cantidad de clientes y empleados tienen baja concentración de contaminante y caudal. El desagüe cloacal se dispondrá directamente a la red cloacal municipal.

La Estación de Servicios será equipada y operada con todos los elementos indispensables para la seguridad y la protección ambiental; incluida infraestructuras para contener y evacuar derrames accidentales.

La fuente de origen de los Efluentes Líquidos Industriales (ELI) o desagües oleosos será la playa de expendio de combustibles y los filtros de diésel. El desagüe oleoso será colectado en una canaleta perimetral, y conducidos hacia una cámara interceptora y separadora de combustibles, donde recibirá un tratamiento primario. Posteriormente pasará una cámara de aforo, seguida de un registro toma muestra y válvula exclusiva. Finalmente será dispuesto a la red cloacal municipal.

El desagüe pluvial es colectado y evacuado desde canales y bajantes en techos, canaletas con rejillas, conductos, y registros; y finalmente serán dispuestos hacia la red pluvial.

Se cumplirán las disposiciones de la Resolución N° 770/2014 “Normas y procedimientos para los sistemas de gestión y tratamiento de efluentes líquidos industriales” (SEAM, 2014b); en correspondencia con las condiciones establecidas en la Resolución N° 222/2002 “Padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional” (SEAM, 2002).

Se cumplirán los términos y requerimientos técnicos **ACEPTABLES** de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables. En la fase de Ejecución (Construcción) de la Estación de Servicios lo relativo a la prevención y control de la contaminación del suelo y agua; en particular a las especificaciones técnicas, de las condiciones de protección ambiental, instalaciones ecológicas, y de las condiciones de seguridad. Asimismo, en la fase de Explotación (Operación) de la Estación de Servicios lo relativo a la prevención y control de la contaminación del suelo y agua; en particular a las condiciones de protección ambiental, y de seguridad, incluida la gestión de residuos sólidos, y el monitoreo para la detención de fugas y derrames de combustibles que puedan afectar el suelo y agua.

Se dispondrá de un pozo de monitoreo para medir los niveles estáticos de agua, el espesor de la fase líquida no acuosa (FLNA) y la concentración de Hidrocarburos Totales del Petróleo (HTP) en el agua subterránea.

En este contexto se diseñará y ejecutará un Programa de Monitoreo de efluentes y aguas subterráneas por una entidad especializada y laboratorios acreditados; y que comprende:

- Medición de los niveles estáticos en el pozo de monitoreo existente mediante el empleo de una sonda de interfase hidrocarburo-agua marca Solinst Mod.122 (DISAP).



- Muestreo del agua subterránea del pozo de monitoreo para análisis en laboratorio externo (Laboratorio de Ensayo GUIDE).
- Muestreo del agua del sistema de efluentes para análisis en laboratorio externo (Laboratorio de Ensayo INYMA).

Se cumplirán con las obligaciones de pago de tributo sobre inmuebles a la Municipalidad, incluido la tasa especial de servicios de limpieza y mantenimiento de los desagües cloacal y pluvial.

Se comunicará a las autoridades sanitarias, ambientales y regulatorias cualquier incidente y accidente asociados a la Gestión de Aguas Residuales. Asimismo, se dará respuesta a las quejas o demandas de los empleados y de población afectada en la zona de incidencia del proyecto.

4.2.2 Gestión de Residuos Sólidos (ARSU, RIC, RP).

Se cumplirán los términos y requerimientos técnicos **ACEPTABLES** de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables. En la fase de Ejecución (Construcción) de la Estación de Servicios lo relativo a la prevención y control de la contaminación del suelo y agua; en particular a las especificaciones técnicas, de las condiciones de protección ambiental, instalaciones ecológicas, y de las condiciones de seguridad. Asimismo, en la fase de Explotación (Operación) de la Estación de Servicios lo relativo a la prevención y control de la contaminación del suelo y agua; en particular a las condiciones de protección ambiental, y de seguridad, incluida la gestión de residuos sólidos, y el monitoreo para la detención de fugas y derrames de combustibles que puedan afectar el suelo y agua.

Los residuos sólidos serán clasificados en la fuente de origen como Asimilables a Residuos Sólidos Urbanos (ARSU), Residuos Industriales Convencionales (RIC) y Residuos Peligrosos (RP).

Los mismos se almacenarán adecuadamente y manejarán por Gestores Autorizados.

La cantidad de Asimilables a Residuos Sólidos Urbanos (ARSU) generados será baja. Los ARSU se separarán, clasificarán y almacenarán adecuadamente según el tipo (orgánico e inorgánico).

Se almacenarán temporalmente en cestos con bolsas de polietileno y contenedores cerrados.

La recogida se realizará por los Servicio de Saneamiento de la Municipalidad y serán dispuestos en vertederos controlados.

Se cumplirá con las obligaciones de pago de tributo sobre inmuebles a la Municipalidad, incluido la tasa especial de recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos.

Los Residuos Industriales Convencionales (RIC) serán generados en pequeñas cantidades y estarán compuestos principalmente por papel y cartón, plásticos, y fibras textiles. Se aplicarán



medidas de minimización. El resto de los RIC son segregados, almacenados temporalmente, y valorizados a través de Gestores Autorizados.

Los principales Residuos Peligros (RP) generados serán hidrocarburos derramados en las operaciones de descargas y expendio de combustibles, lo cual ocurrirá muy esporádicamente; los mismos serán colectado en una canaleta perimetral, y conducidos hacia una cámara decantadora. También se generan y materiales contaminados tales como envases, trapos y otros; los cuales serán segregados, almacenados temporalmente en depósitos adecuados y condiciones seguras; y gestionados por Gestores Autorizados.

Los empleados serán capacitados en la minimización, segregación, reciclaje, reaprovechamiento y valorización de los ARSU, RIC y RP según corresponda. Se elaborará el Plan de Manejo de los RP.

Se comunicará a las autoridades sanitarias, ambientales y regulatorias cualquier incidente y accidente asociados a la Gestión de Residuos Sólidos. Asimismo, se dará respuesta a las quejas o demandas de los empleados y de población afectada en la zona de incidencia del proyecto.

4.2.5 Gestión de Calidad del Aire.

Durante la fase de Ejecución (Construcción) se generarán principalmente emisiones de gases de combustión de los equipos utilizados en las diferentes etapas constructivas, material particulado (polvos), y gases de oxígeno.

La principales fuentes de ruido en esta fase procederán de las máquinas de montaje (Máquinas de soldar, pulidoras, esmeriladoras, máquinas de agujerear, etc.), y de los equipos y maquinarias utilizados para la descarga y montaje de los materiales de construcción y de los equipos tecnológicos (montacargas, camiones, grúas, etc.).

La calidad del aire en la fase de Explotación (Operación) estará determinada principalmente por las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI) y el material particulado asociadas a fuentes móviles (transporte automotor) que llega a la Estación de Servicios, y el que circula por los viales aledaños; y al funcionamiento esporádico ante emergencias del grupo electrógeno.

También se emanarán Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) procedente del venteo de los tanques de combustible; y del el trasiego de los mismos en la playa de expendio de combustibles. La Estación de Servicios será equipada y operada con todos los elementos indispensables para la seguridad y la protección ambiental; tales como tanques soterrados instalados según las exigencias y sus torres de venteo.

Se utilizaran equipos de refrigeración y climatización libres de sustancias agotadoras de la capa de ozono.



El Ambiente de Operación de los Procesos (AOP) será adecuado. La playa de expendio de combustible es semiabierta y tienen buena ventilación natural; lo que evita la acumulación de gases nocivos. La tienda de conveniencia (Max Shop) y el área administrativa estarán climatizadas.

Las principales fuentes de ruido y vibraciones estarán determinada principalmente por la circulación del transporte automotor que llega a la Estación de Servicios y el que circula por las rutas aledañas.

Se diseñará e implementará un Programa de Monitoreo y Reducción de Emisiones Atmosféricas (PMEA), dentro y fuera del predio. Asimismo, para monitorear la calidad de combustión de los equipos de transporte propios, de acuerdo a los requerimientos establecidos por las Resoluciones MADES N° 78/2018 (SEAM, 2018) y su ampliatoria o modificatoria N° 98/2019 (MADES, 2019c). Asimismo, las Resoluciones N° 605/2021 MADES, 2021a) y N° 604/2021 (MADES, 2021b).

Se comunicará a las autoridades sanitarias, ambientales y regulatorias cualquier incidente y accidente asociados a la Gestión de la Calidad de Aire. Asimismo, se dará respuesta a las quejas o demandas de los empleados y de población afectada en la zona de incidencia del proyecto.

4.2.4 Gestión de Sustancias Peligrosas (materia primas).

En la fase de Ejecución (Construcción) del proyecto se utilizarán algunas Sustancias Peligrosas (SP) de forma eventual; tales como grasas, hidrocarburos y solventes para la lubricación, y en la limpieza y mantenimiento del equipamiento.

Las principales Sustancias Peligrosas (SP) utilizadas durante la fase de Explotación (Operación) como materias primas serán los combustibles. La Estación de Servicios será equipada y operada con todos los elementos indispensables para la seguridad y la protección ambiental; tales como tanques soterrados instalados según las exigencias y sus torres de venteo; playa de expendio de combustibles con infraestructuras para contener y evacuar derrames accidentales.

Los tanques soterrados serán construidos cumpliendo los requerimientos técnicos **ACEPTABLES** de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables. En particular lo relativo a la prevención y control de la contaminación del suelo y agua, incluido lo concerniente a la instalación de tanques de almacenamiento subterráneos, y a los tanques, equipos e instalaciones para la seguridad y la protección ambiental.



Se establecerá y fiscalizará el control de la calidad de los combustibles, según el Decreto N° 10.397/2007 Por el cual se establece los niveles mínimos de calidad de los combustibles, se amplía el Decreto N° 10.911/2000 “Por el cual se reglamenta la refinación, importación, distribución y comercialización de los combustibles derivados del petróleo”.

Asimismo, se asegurará el almacenamiento según los criterios por el GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals). Los depósitos restringidos, están protegidos del intemperismo, y están identificados. Además, se dispondrá de las hojas de seguridad. El resto de los productos químicos serán manejados como RP de acuerdo al Plan de Gestión de RP. Los envases serán etiquetados con su identificación y nivel de peligrosidad; almacenados temporalmente con acceso restringido y condiciones seguras.

Se capacitan a los empleados sobre el manejo de las SP y RP. Asimismo, se elaborará el plan de manejo y en el inventario de las SP ociosas y caducas.

Se comunicará a las autoridades sanitarias, ambientales y regulatorias cualquier incidente y accidente asociados a la Gestión de las Sustancias Peligrosas. Asimismo, se dará respuesta a las quejas o demandas de los empleados y de población afectada en la zona de incidencia del proyecto.

4.2.5 Plan de Emergencia (incendio, fugas, explosión, derrame).

En las fases de Planeación, Emplazamiento, Diseño, Construcción (Ejecución) y Explotación (Operación) de la Estación de Servicios se cumplirán los términos y requerimientos técnicos **ACEPTABLES** de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables. En la fase de Ejecución (Construcción) de la Estación de Servicios lo relativo a la prevención y control de la contaminación del suelo y agua; en particular a las especificaciones técnicas, de las condiciones de protección ambiental, instalaciones ecológicas, y de las condiciones de seguridad. Asimismo, en la fase de Explotación (Operación) de la Estación de Servicios lo relativo a la prevención y control de la contaminación del suelo y agua; en particular a las condiciones de protección ambiental, y de seguridad, incluida la gestión de residuos sólidos, y el monitoreo para la detención de fugas y derrames de combustibles que puedan afectar el suelo y agua.

Asimismo, la Estación de Servicio se habilitará por el Ministerio de Industria y Comercio, y cumple, según el Decreto N° 10.397/2007, de proveerse de sus respectivas empresas distribuidoras de los envases necesarios para la toma de muestras establecidas en envases debidamente precintados de los combustibles que recibe a través del camión cisterna autorizado por la empresa distribuidora con la cual opera, debiendo mantener en la estación



de servicios las muestras testigo de las 2 (dos) últimas cargas, así como las 2 (dos) últimas actas de recepción de los productos firmadas conjuntamente con el transportista acompañados de sus correspondientes comprobantes legales de compra.

Las obras provisionarias y las obras civiles cumplirán, como mínimo, con ciertas condiciones de estética y pulcritud que fijará el Proponente. Se proveerá el espacio suficiente para las tareas de los equipos y maquinarias (Camiones y grúa) en lo que refiere a la descarga de los materiales y equipos, asegurando suficiente espacio en la zona de obras, incluyendo el mejoramiento del suelo para permitir la operación de la grúa.

Para las obras de montaje y acceso de equipos se preverán las medidas de seguridad para evitar el acceso de personas ajenas a la obra, liberar tendido eléctrico, protección de vehículos y personas en zona del estacionamiento y en la vía pública, etc. Asimismo, para las facilidades auxiliares (Contenedor-Obrador) para las máquinas de montaje y equipos del Contratista. El Contratista se hace responsable sobre daños a los equipos ocurridos durante el montaje siempre y cuando éstos hayan sido ocasionados por los empleados y no deriven de personas ajenas al contratista. El personal del Contratista contará con seguro de IPS.

Los trabajos efectuados por el Contratista serán de óptima calidad según las buenas reglas de artes y oficios: Proveerá todos los materiales e insumos para el montaje de los equipos electromecánicos; proveerá todas la herramientas de montaje, tales como perchas de izaje para grúa, escaleras, eslingas, cabos de acero, andamios, vallados de seguridad dentro de la planta de tratamiento, carteles de seguridad, etc.; y efectuará el montaje y la puesta en marcha de todos los equipos y las pruebas de los mismos.

En esta etapa se identificarán y evaluarán los riesgos derivados de eventuales accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones; se elaborará e implementará un Plan de Emergencias y sus instructivos (Incendios y Explosiones, Derrames de Sustancias Químicas y Fenómenos Naturales Peligrosos); se capacitará a empleados y contratista en la prevención de riesgos y el manejo de contingencias; se identificarán, evaluarán y señalizarán los riesgos laborales y se capacitarán a los empleados y contratista; aquellas actividades que conllevan trabajos peligrosos se les habilitan previamente con sus respectivos permisos de trabajo; se asegura, exigirá y fiscalizará el uso adecuado de los equipos de protección personal (EPP) especializados de acuerdo al tipo y nivel de riesgo para protección del sistema respiratorio, ocular y auditivo; se realizarán inspecciones periódicas de la Seguridad y Salud del Trabajo; se habilitará un gabinete con botiquín de primeros auxilios; se diseñará y ejecutará el Programa de Monitoreo de los parámetros de Calidad del Ambiente Laboral, el Programa de Monitoreo de la Polución



Sonora, el Programa de Monitoreo de la Calidad del Aire, el Programa de Monitoreo Autofocal, y de Desinfección y Control de Plagas; y se implementaran medidas de control y enfrentamiento de la Covid -19, dengue y otras pandemias. Los medios mecanizados para izaje recibirán el mantenimiento establecido para asegurar su buen estado técnico y evitar accidentes.

Para la fase de Explotación (Operación) se elaboraran el Flujograma de Procesos, el Manual de Procedimientos de Trabajos Estandarizados, y del Manual de Cargos y Funciones. Estos documentos y procederes serán de dominio e implementados correctamente en cada área de trabajo. Los empleados serán calificados y recibirán capacitación técnica. Serán identificados y evaluados los riesgos a que están sometidos los empleados, y las áreas serán señalizadas, de acuerdo al tipo y nivel de riesgo. Los empleados serán capacitados sobre los riesgos que están expuestos.

Se garantizará la seguridad y salud ocupacional de los empleados, implementándose medidas preventivas que evitan o minimizan la exposición ocupacional. Los empleados conocerán y cumplirán con las normas de higiene y conducta. Se dispondrá de los medios de seguridad y protección personal requeridos, de acuerdo al tipo y nivel de riesgo, y se exigirá que los empleados hagan uso correcto de ellos. Las actividades que conllevan trabajos peligrosos se les habilitarán previamente sus respectivos permisos de trabajo.

Se habilitará un gabinete con botiquín de primeros auxilios, los medios y equipos necesarios para la atención médica. Asimismo, los empleados serán sometidos a chequeos médicos periódicos anuales a través de servicios tercerizados. Se implementan medidas de prevención frente a la Covid 19.

Los medios mecanizados para izaje recibirán el mantenimiento establecido para asegurar su buen estado técnico y evitar accidentes.

Se realizaran inspecciones periódicas por los supervisores y por los encargados de Seguridad y Salud del Trabajo, para verificar el cumplimiento de las medidas establecidas. El Ambiente de Operación de los Procesos (AOP) será el adecuado. Se implementará un Programa de Monitoreo de los parámetros de calidad del AOP, para medir y evaluar las variables: temperatura, humedad, ruido, olores, vibraciones, radiaciones e iluminación.

El servicio de abasto de agua corriente y contra incendios lo brindará la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (ESSAP). La acometida desde la red pública existente alimenta a un tanque de tipo copa de 30 m³ y una sala de bombas. Se implementaran medidas para



reducir el consumo de agua, incluida la utilización de accesorios ahorradores de agua. En particular, muebles sanitarios y grifería de bajo consumo de agua. Se diseñará e implementará un Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua por un laboratorio tercerizado.

En la elaboración y expendio de alimentos se implementaran las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP); basadas en prevenir la contaminación y mantener un estricto nivel de higiene, equipamientos y del personal involucrado. No se utilizaran sustancias, ni productos químicos peligrosos. Las materias primas e insumos utilizados serán productos, aditivos o insumos grado alimenticio, con sus correspondientes certificación de calidad. Se dispondrá del Registro de Establecimiento, autorización sanitaria otorgada por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, a través del Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN), por la Dirección de Registros y Habilitaciones Alimentarias (DRHA). Asimismo, cumplirán las normativas establecidas por el INAN (https://www.inan.gov.py/site/?page_id=32).

Se dispondrá de un Plan de Emergencias. Incluye los siguientes tipos de Emergencias: incendio y explosiones, derrames de sustancias químicas, y fenómenos naturales peligrosos. Se implementaran medidas preventivas de minimización para los riesgos derivados de eventuales incendios, explosiones, derrames y fugas que puedan generar las emisiones de residuos en todas las áreas de trabajo; para que de ocurrir un incidente este sea controlado lo más rápido posible y tenga el menor impacto sobre las personas y el patrimonio.

El Plan de Emergencias contemplará las actividades que deben ser implementadas antes, durante y después de los incidentes o accidentes. Asimismo, se contemplará medidas preventivas, procedimientos, prácticas y tecnologías adecuadas que eviten o minimicen la exposición ocupacional derivada de la emisión de contaminantes contenidos en los residuos líquidos, sólidos y gaseosos, que puedan afectar la salud de los empleados.

Los empleados serán capacitados de forma periódica para la implementación del Plan de Emergencias y conocerán sus responsabilidades y modos de actuación ante cualquier situación de emergencia. Entre las actividades se destacan la capacitación de los brigadistas, las prácticas sobre el uso de extintores, talleres de primeros auxilios, charlas, ejercicios de entrenamiento y simulacros periódicos supervisados por el Cuerpo de Bomberos Voluntarios. Se implementaran medidas de seguridad y salud ocupacional antes los riesgos y contingencias; se preverá evitará y minimizará la exposición; se señalizaran todas las áreas de riesgo; y se asegurará el uso de los Equipos de Protección Personal.



Se dispondrá de los sistemas de prevención, detección, y combate contra incendios. Los sistemas y dispositivos de detección de incendios, señalización y aviso serán de última generación y en buen estado técnico. Los mismos serán inspeccionados y recibirán el mantenimiento preventivo por el Cuerpo de Bomberos. Para la reserva técnica de agua de combate contra incendio se dispondrá de un tanque metálico tipo copa de 30 m³ y una sala de bombas. De utilizarse gas para la cocina, las instalaciones tendrán condiciones seguras de almacenamiento y acceso restringido acordes a las normas. Se realizarán periódicamente las inspecciones técnicas.

La energía eléctrica será suministrada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). Dispondrá de un transformador eléctrico propio. Asimismo, existirá un grupo electrógeno de respaldo para emergencia. Se procederá en correspondencia con la Resolución MADES N° 72/2021 Por la cual se dispone la implementación y la carga digital obligatoria del Módulo “Transformadores- Anexo II” donde se realiza el registro de equipos eléctricos y desechos; el delineamiento y la descripción de los procedimientos y cargas de datos y documentos en el Sistema de Información Ambiental (SIAM) a ser evaluados por la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y se establecen los procedimientos para su aplicación. El sistema eléctrico (transformador eléctrico, pizarra de distribución (PD), sistema de desconexión, equipamiento, tableros, redes y luminarias) cumplirá con los requerimientos de la norma técnica NP 2 029 18 “Instalaciones eléctricas en estaciones de servicios”.

Se implementarán medidas para la reducción y el uso eficiente de la energía; incluidos equipos, sistemas y dispositivos que ahorran energía eléctrica, tales como iluminación de bajo consumo, etc. También se aprovechará la luz natural.

Los materiales constructivos e instalaciones eléctricas tendrán los grados requeridos de resistencia al fuego y a las explosiones respectivamente. Se diseñará e instalará un sistema de protección contra descargas eléctricas atmosféricas.

Se realizará la desinfección, desratización, control de vectores y control de plagas de forma periódica, mediante servicios tercerizados. Se cumplirá con las obligaciones de pago de tributo sobre inmuebles a la Municipalidad.

Se comunicará a las autoridades sanitarias, ambientales y regulatorias cualquier incidente y accidente asociados a la Gestión de Riesgos y al Plan de Contingencia. Asimismo, se dará respuesta a las quejas o demandas de los empleados y de población afectada en la zona de incidencia del proyecto.



5 ESTUDIO DE LINEA BASE AMBIENTAL.

A continuación se describen las características del medio ambiente del Área de Influencia del proyecto, y que potencialmente pudieran ser impactadas en las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto. Las mismas están condicionadas por la valoración de los factores de riesgo y los potenciales componentes ambientales a ser afectados, como consecuencia de los aspectos ambientales del proyecto.

Para ello se tomaron en cuenta criterios ambientales y sociales, respecto a donde ocurren los impactos directamente y cuáles áreas serán potencialmente afectadas a mediano y largo plazo. También, se valoró la influencia del medio socioeconómico según la conectividad de los espacios naturales. Se han considerado los principales aspectos biofísicos y los aspectos socioeconómicos más importantes para la caracterización ambiental de las mismas.

El estudio de la línea base ambiental es imprescindible para luego poder identificar y calificar cualitativamente los impactos ambientales potenciales de los aspecto ambiental de las diferentes fases del proyecto sobre los componentes del entorno y los factores ambientales susceptibles de ser impactados.

El Área de Influencia del proyecto es una zona antropizada por la urbanización. Se ubica dentro de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño (MADES, 2022, MADES, 2019d; SEAM, 2012a,b).

En el predio del proyecto predomina la superficie construida, existiendo actualmente establecimientos cafeterías y estacionamiento. Existen varios ejemplares de arbolado urbano interior y en los parterres, los que serán conservados en su mayoría. El suelo del estacionamiento está cubierto por macadam y asfalto.

5.1 Medio Físico.

5.1.1 Geología y Suelos.

Geología.

Según el mapa geológico de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño (Figura 4) la geología en el Área de Influencia del proyecto pertenece a Cretácico, caracterizada por rocas de secuencia sedimentaria de conglomerados y areniscas de color rojo intenso, carácter fluvial (Fm Patiño). En la figura 5 se muestra el mapa geomorfológico de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño. En el Área de Influencia del proyecto el relieve es irregular, su orografía es descendiente hacia el norte y noreste. La cota promedio en el predio es del orden de 125 m.s.n.m. En la figura 6 se muestra el mapa topográfico e hidrográfico del Área de Influencia de proyecto.

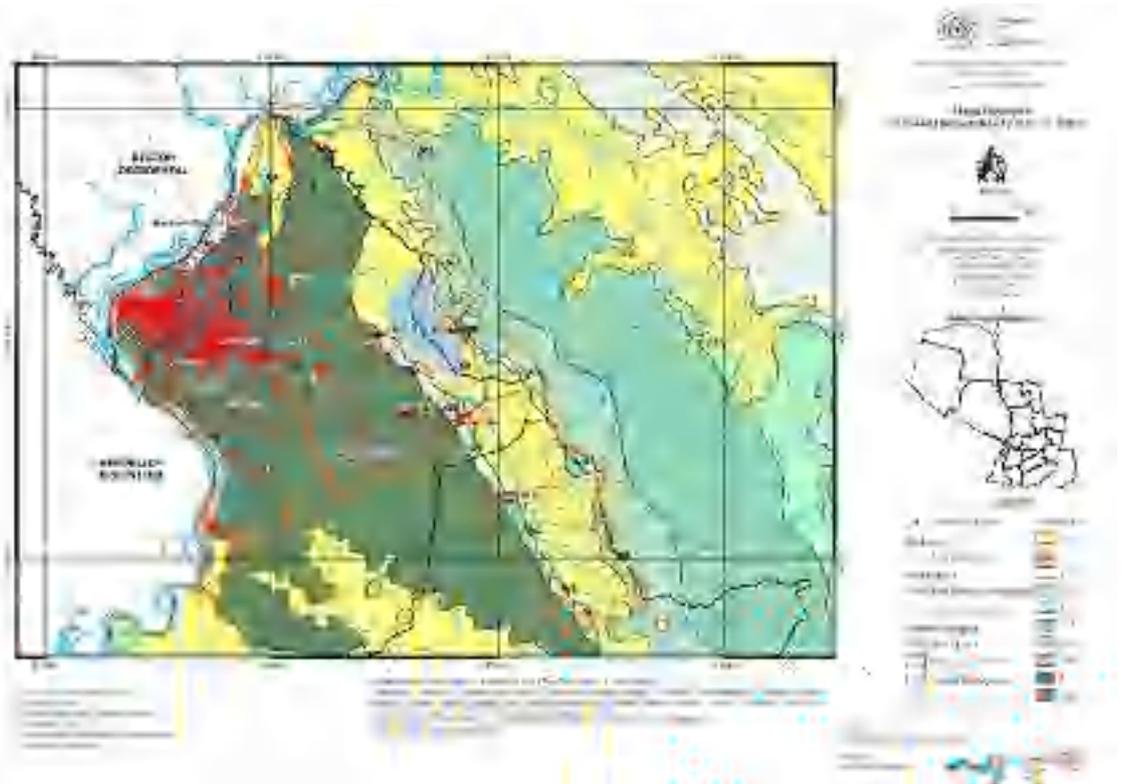


Figura 4. Mapa geológico de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño. Fuente: (MADES, 2022).

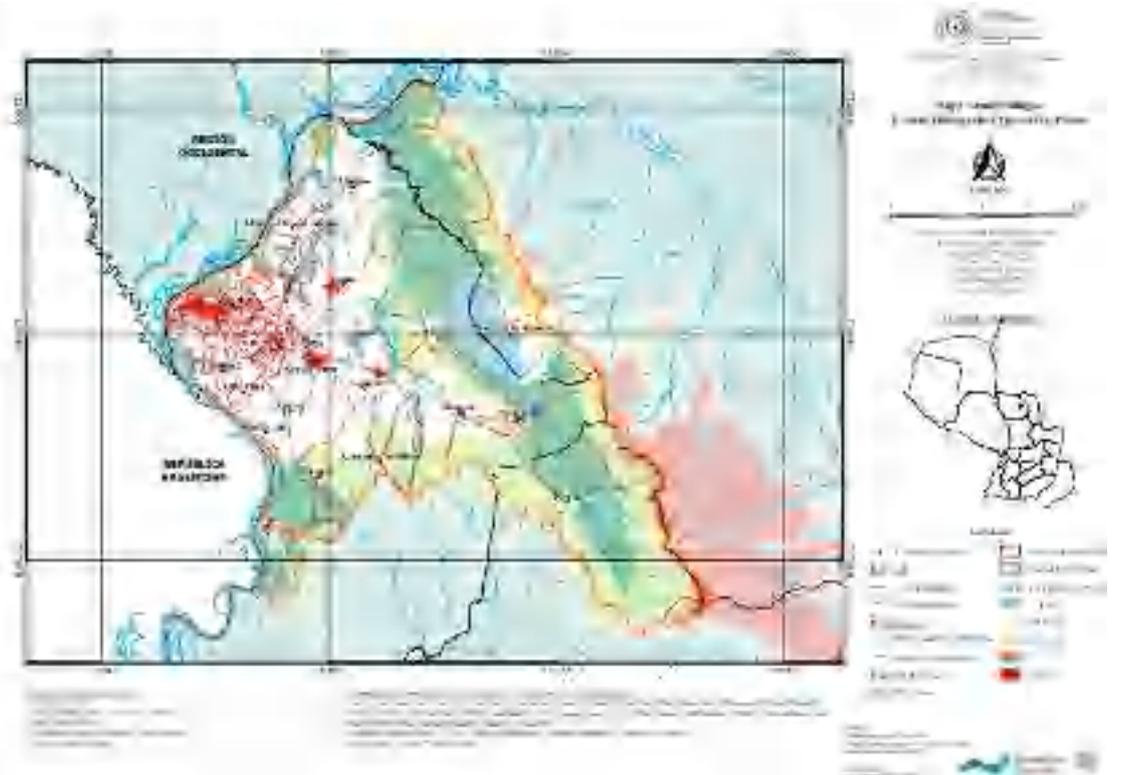


Figura 5. Mapa geomorfológico de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño. Fuente: (MADES, 2022).

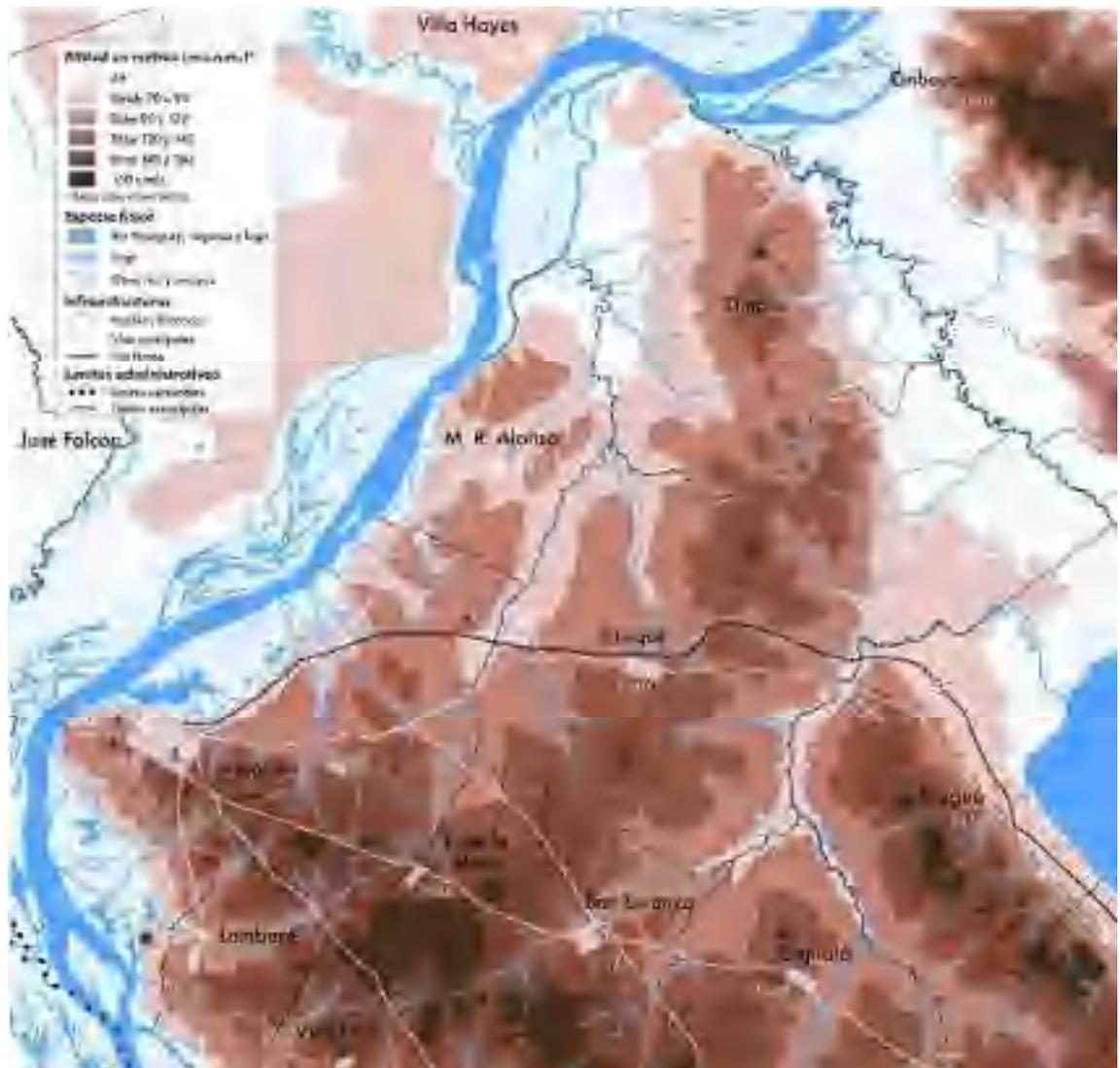


Figura 6. Mapa topográfico e hidrográfico del Área de Influencia de proyecto. Fuente: (STP/MADES/PNUD/FMAM, 2021).

Suelos.

Según el mapa de suelos de la Unidad Hidrográfica Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño (Figura 7) en el Área de Influencia del proyecto los suelos predominantes son del tipo Fluviosoles (FLeu- Eutric Fluvisols).

En el Área de Influencia del Proyecto el suelo ha sido antropizado por el crecimiento de la ciudad y la expansión de la infraestructura. Como fue descrito en el **punto 2.1.** el régimen urbanístico de usos predominante del suelo son: Franja Mixta 2 (FM2), Franja Mixta 1 (FM1), Área Industrial 1 (AI1), Área Residencial 1A (AR1A), Área Residencial 1B (AR1B), Área Residencial 2B (AR2B), Área Residencial 3A (AR3A), Área Residencial 3B (AR3B), y Eje Habitacional (EH). Según el Plan Regulador de la Ciudad de Fernando de la Mora en régimen



urbanístico de usos predominantes de suelo en el Área de Influencia que le corresponde es: Área Residencial de Baja Densidad (AR1), Franja Mixta 2 (FM2), y Franja Mixta 3 (FM3).

En el predio predomina la superficie construida, existiendo actualmente establecimientos cafeterías y estacionamiento. El suelo del estacionamiento está cubierto por macadam y asfalto.

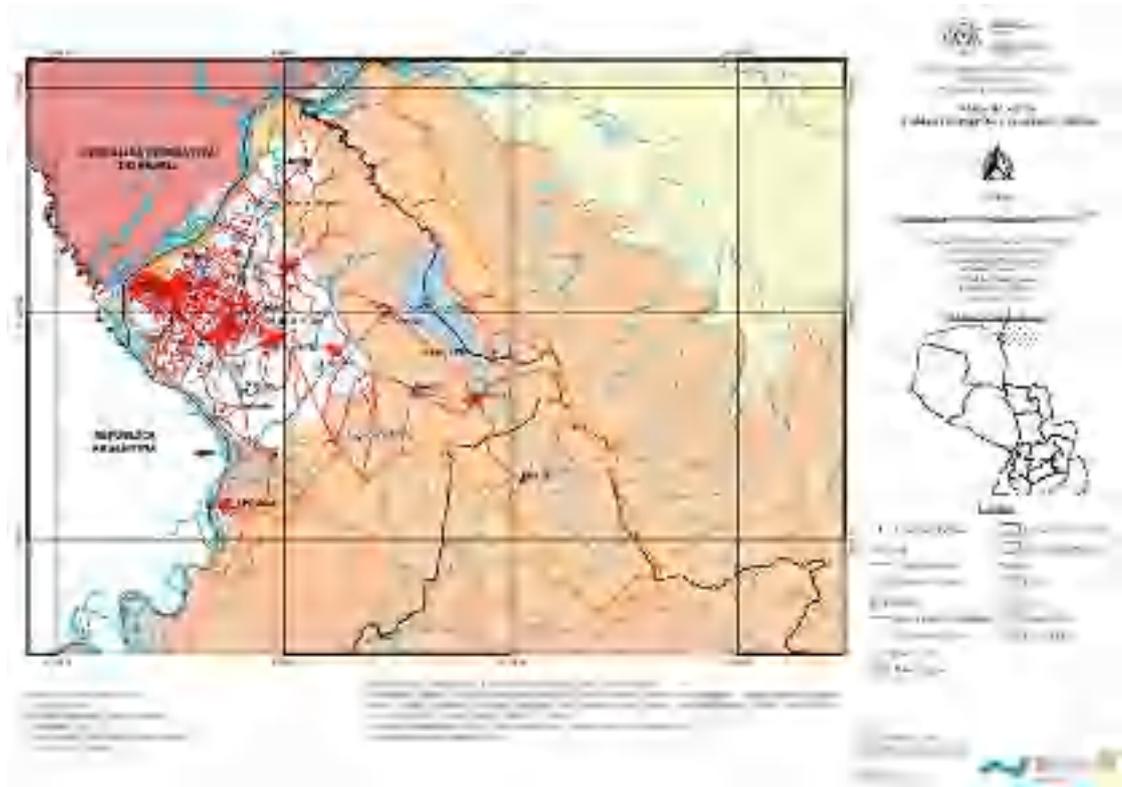


Figura 7. Mapa de suelo de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño. Fuente: (MADES, 2022).

5.1.3 Recursos Hídricos.

Aguas superficiales.

El Área de Influencia del proyecto se ubica dentro de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño (MADES, 2022, MADES, 2019d; SEAM, 2012a,b) (Figuras 8), y en particular en la cuenca hidrográfica superficial del arroyo Itay (CONSORCIO NK – NKLAC, 2012; ONU-HABITAT, 2019).



Figura 8. Mapa de ubicación de las unidades hidrográficas de Paraguay. Fuente: (MADES, 2019d).

En la figura 9 se muestra el mapa de cuencas hídricas de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño.

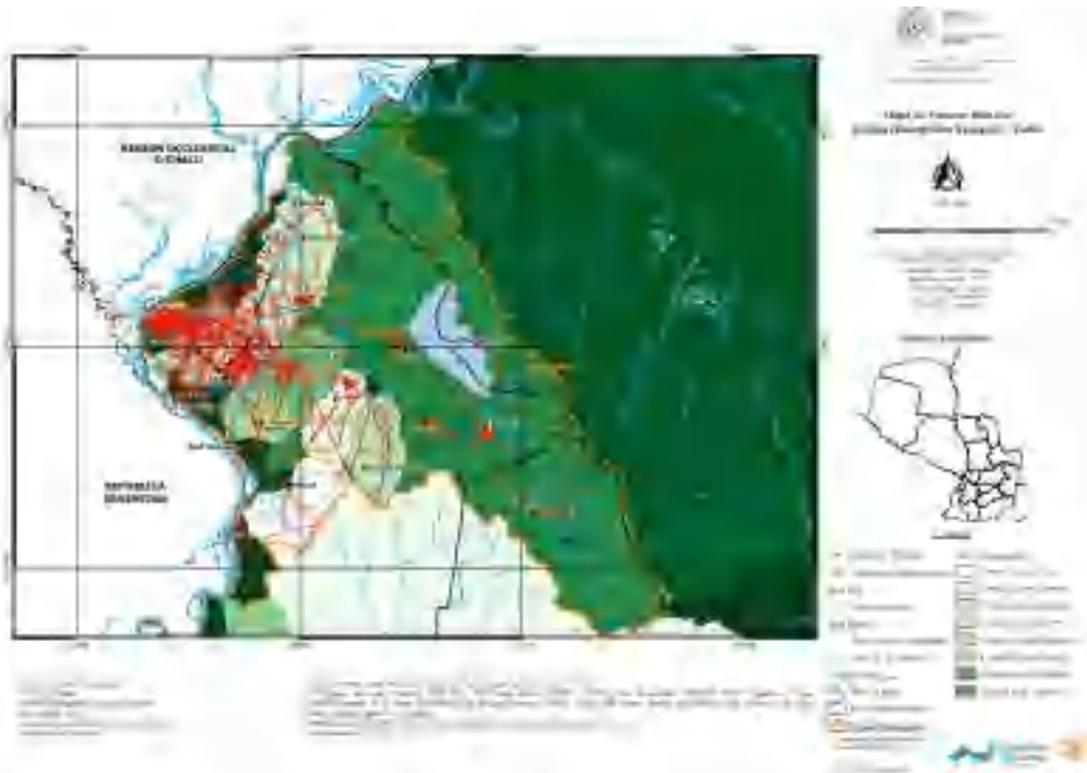


Figura 9. Mapa de las cuencas hídricas de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño. Fuente: (MADES, 2022).

En la figura 10 se muestra el mapa topográfico e hidrográfico de la Ciudad de Asunción, observándose que el escurrimiento del agua superficial y sub superficial es hacia el arroyo Itay.



Figura 10. Mapa topográfico e hidrográfico de la Ciudad de Asunción. Fuente: (STP/MADES/PNUD/FMAM, 2021a).

En el Área de Influencia del proyecto la amenaza de inundación combinada (exceso de precipitación, y desbordes de arroyos y ríos) es baja; y el riesgo por amenaza de inundación combinada (exceso de precipitación y desborde de arroyos y ríos) es bajo.

En la figura 11 se muestra el mapa de riesgo de inundaciones fluviales y pluviales en el Área de Influencia del proyecto.

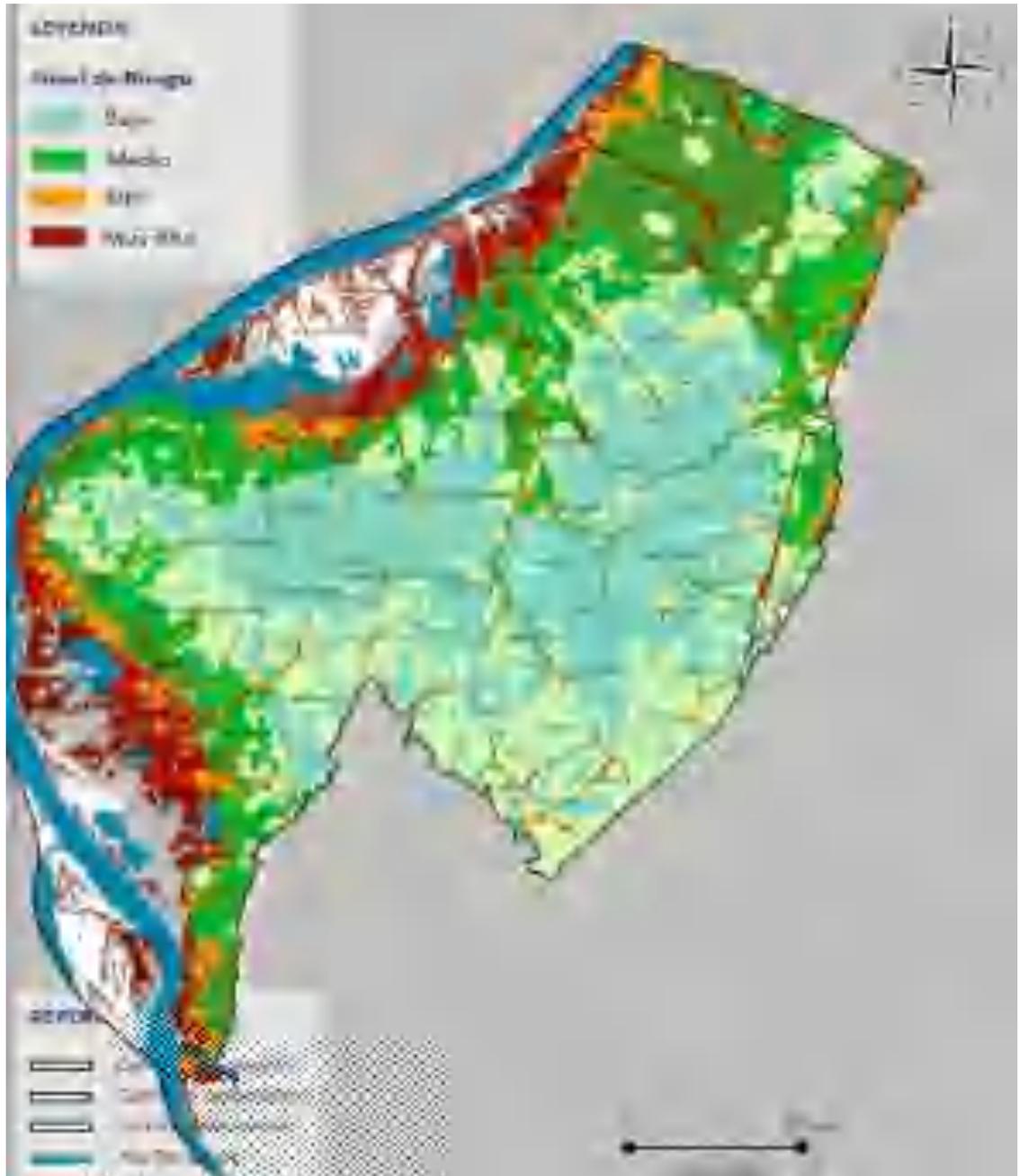


Figura 11. Mapa de riesgo por amenaza de inundación pluvial de la ciudad de Asunción. Fuente: (STP/MADES/PNUD/FMAM, 2020a).

Aguas subterráneas.

La hidrología subterránea en el Área de Influencia del proyecto pertenece al Acuífero Patiño. En la figura 12 se muestra el mapa de la extensión del Acuífero Patiño y sus subcuencas hidrográficas.



Dentro del área del Acuífero Patiño se consideran tres usos del agua: poblacional, agrícola e industrial. El uso predominante es el poblacional ya que el desarrollo industrial aún es limitado y el área agrícola también es minoritaria frente al suelo urbano. Sin tratamiento previo, sólo el 22 % del total de las aguas del Acuífero Patiño es apto para el consumo humano.

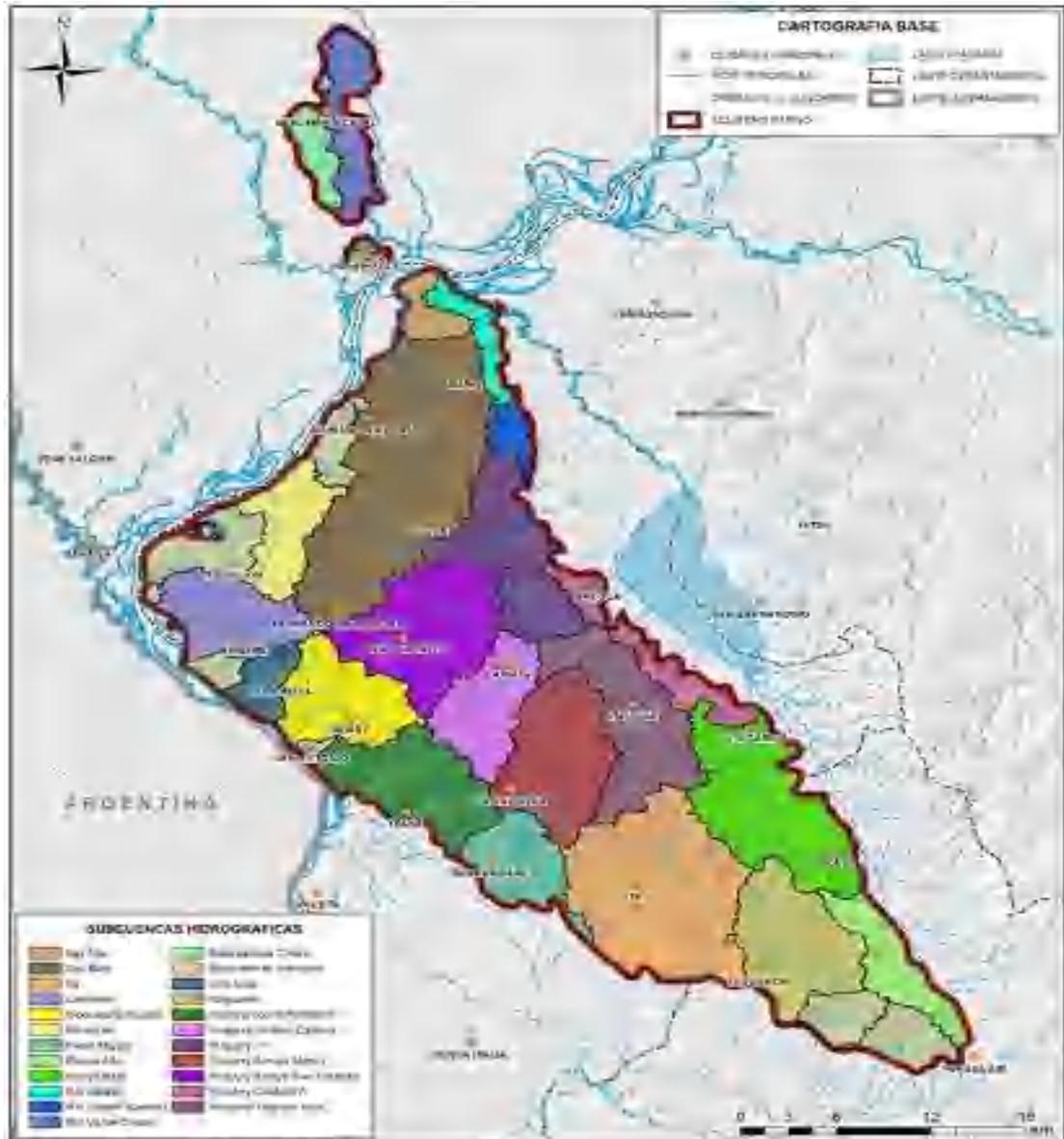


Figura 12. Extensión del Acuífero Patiño y sus subcuencas hidrográficas. Fuente: (SEAM, 2017).

El área del Acuífero Patiño es una zona altamente urbanizada donde existe una gran presión antrópica con una tipología muy variada de potenciales fuentes de contaminación. Las presiones antrópicas se concentran principalmente en las áreas urbanas: Asunción, Lambaré, Fernando de la Mora, Mariano Roque Alonso, Luque. La falta de planes de ordenamiento territorial hace difícil el conocimiento y control de dichas presiones (SEAM, 2018).



Se han identificado y analizado diversas presiones generadoras de posibles problemas de calidad en las aguas subterráneas: urbanizadas, agrícolas e industriales (SEAM, 2018). Se destacan las puntuales derivadas de actividades antrópicas (residuos sólidos, aguas residuales, estaciones depuradoras, fugas de hidrocarburos y captaciones de agua). También a presiones difusas (contaminación la agricultura, la ganadería, los aeropuertos, vías de transporte, alcantarillado, zonas urbanas dispersas, zonas mineras y gasolineras) (SEAM, 2017).

En la figura 13 se muestra el mapa hidrogeológico de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño.

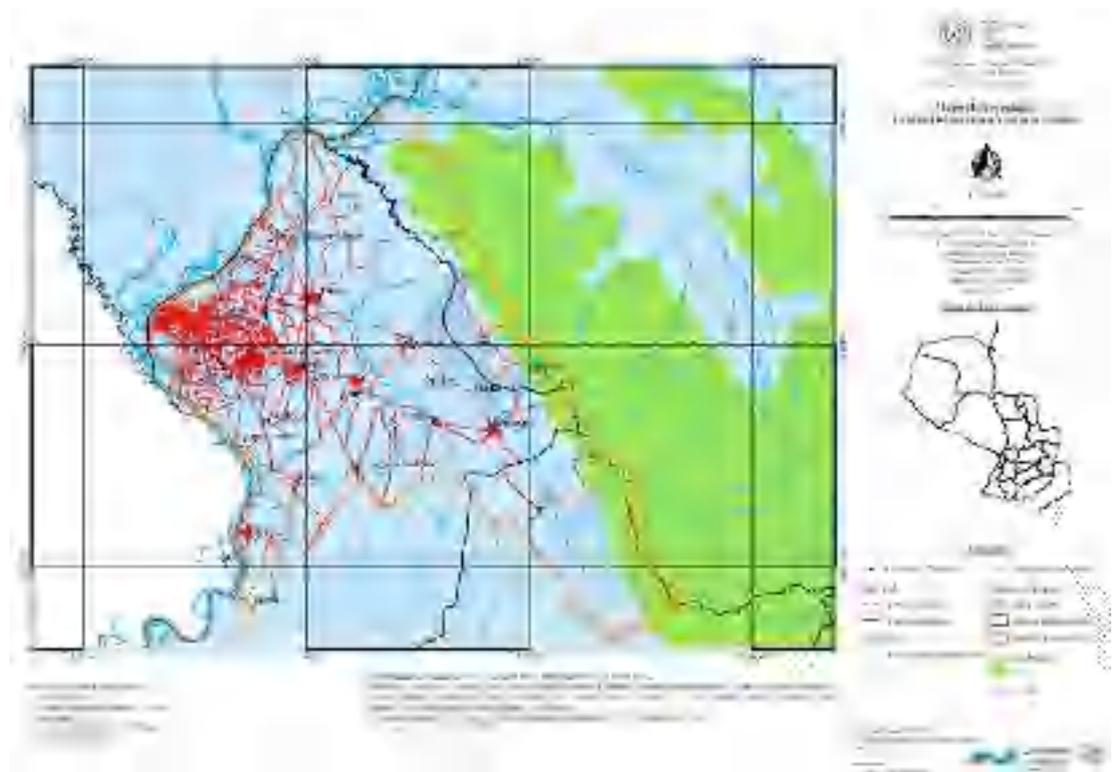


Figura 13. Mapa hidrogeológico de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño. Fuente: (MADES, 2022).

El Área de Influencia del proyecto se ubica en la cuenca de alcantarillado sanitario Itay (ESSAP, 2011; CONSORCIO NK – NKLAC, 2012).

5.1.3 Calidad del aire y Clima.

Calidad del aire.

La calidad del aire en el Área de Influencia del proyecto está sometida a las presiones del impacto de las fuentes de contaminación del Área Metropolitana de Asunción (AMA). En este caso, los reportes oficiales que existen sobre el monitoreo de la calidad del aire son escasos. Según estudio realizado en el año 2010 los niveles de contaminación atmosférica por partículas



y dióxido de nitrógeno ponen en riesgo su salud humana (CMM, 2011; Adam et al, 2013; ICES, 2014; SEAM, 2015; Noguera y Adam, 2016; Cazenave y Adam, 2016).

En el Área de Influencia del proyecto la calidad del aire está determinada principalmente por las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI) y el material particulado asociadas a fuentes móviles (transporte automotor) que circula por las rutas aledañas.

Clima.

La Ciudad de Asunción tiene un clima subtropical húmedo, bordeando el clima tropical de sabana por su cercanía al bajo Chaco. Los veranos son calurosos y húmedos, y los inviernos son templados y secos. La temperatura media anual es de 23 °C, en invierno es de 18 °C y en verano de 28 °C. Suelen darse heladas en invierno, preferentemente en las zonas suburbanas o rurales del departamento. Las precipitaciones promedian los 1.400 mm anuales aproximadamente. En la temporada de calor suelen darse en forma de tormentas las precipitaciones, en el que cae una gran cantidad de agua en poco tiempo. Mientras que en el invierno, suelen darse lluvias débiles o lloviznas, pero continuas.

5.1.4 Ruidos y vibraciones.

Con relación a la contaminación sonora por ruidos y vibraciones no hay información científica disponible en el área de estudio.

En el Área de Influencia del proyecto la contaminación sonora por ruidos y vibraciones está determinada principalmente por la circulación del transporte automotor que circula por las rutas aledañas.

5.2 Medio Biológico.

5.2.1 Ecosistemas y Relaciones Ecológicas.

Ecorregiones.

El Área de Influencia del proyecto se ubica en ecorregión Litoral Central, que se caracteriza por tener una fuerte influencia del río Paraguay, sus llanuras de inundación y ecosistemas resultantes (SEAM, 2013). Además, tiene ecosistemas y elementos que se encuentran en las ecorregiones vecinas: Chaco Húmedo, Ñeembucú y Selva Central (MADES/PNUD/FMAM, 2019). En la figura 14 se muestra el mapa de ecorregiones del Paraguay (SEAM, 2013).



Figura 14. Mapa de ecorregiones del Paraguay. Fuente: (SEAM, 2013).

En la figura 15 se muestra el mapa de ecorregiones la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño.

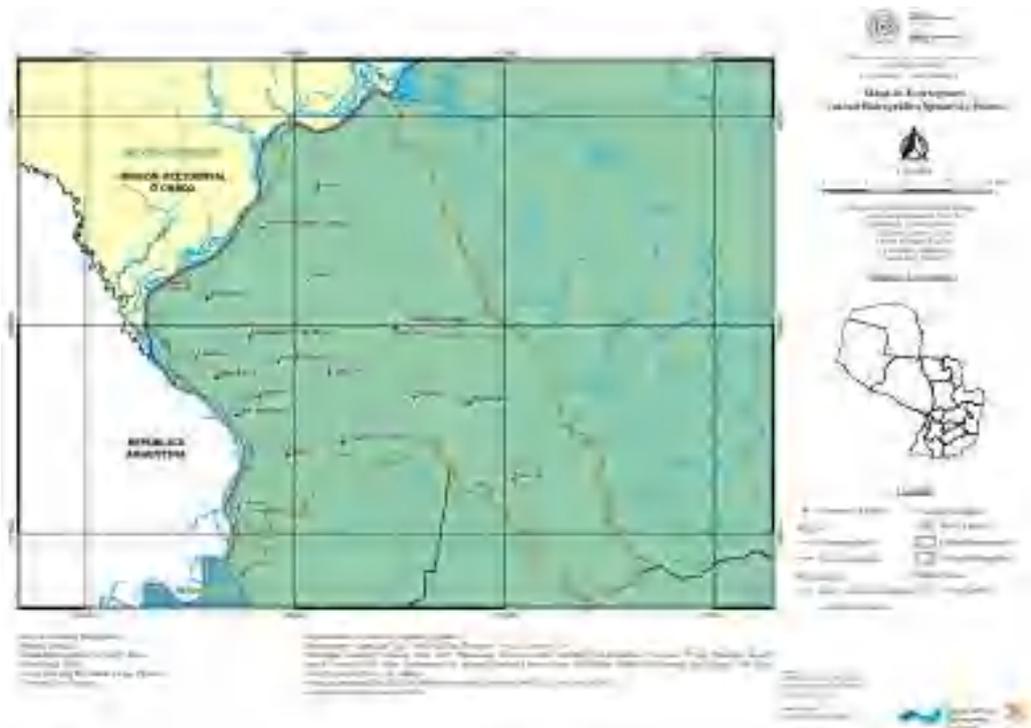


Figura 15. Mapa de ecorregiones de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño. Fuente: (MADES, 2022).

El Área de Influencia del proyecto se ubica se ubican en la Región de Humedales PY10 (Arroyos, Esteros y Bosques Ribereños), en la cuenca baja de Río Paraguay (SEAM, 2015). En la figura 16 se muestra el mapa de la Región PY10.

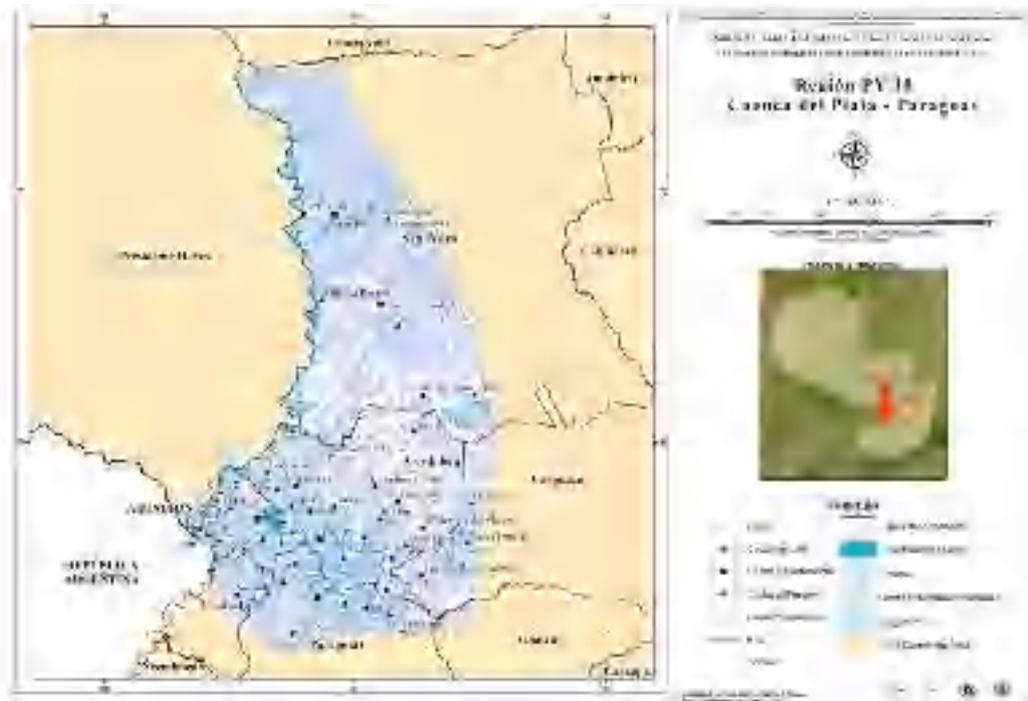


Figura 16. Mapa de la Región PY10 (Arroyos, Esteros y Bosques Ribereños). Fuente: (http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2018/07/18_Mapa-Region-Py-10-1024x725.jpg)



Áreas Silvestres Protegidas.

En la figura 17 se muestra el mapa de las ASP por ecorregiones del Paraguay. En el Área de Influencia del proyecto no hay ASP, y por lo tanto no las afectan.

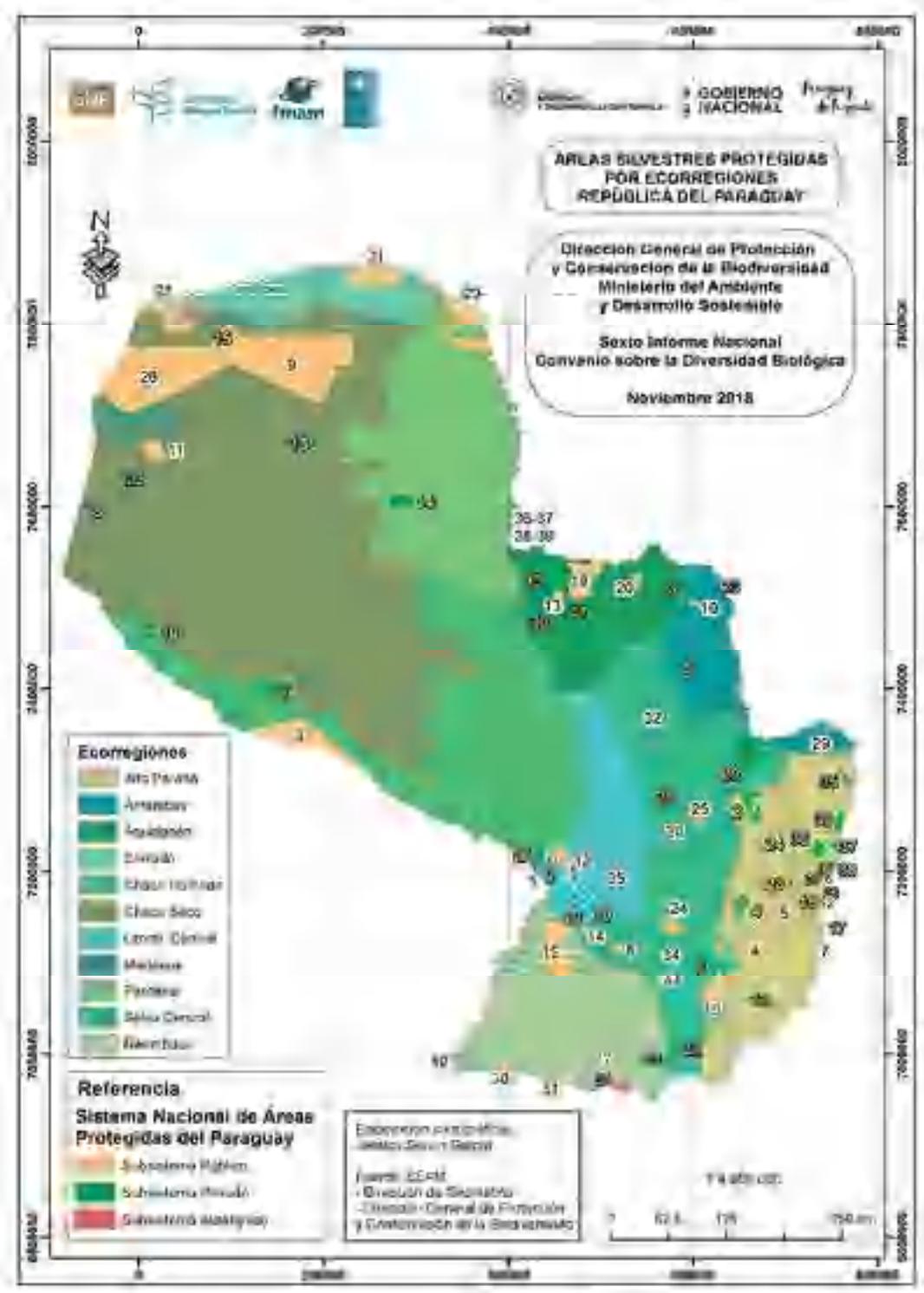


Figura 17. Mapa de las ASP por ecorregiones del Paraguay. Fuente: (MADES – DGPCB, 2019).



5.2.2 Flora.

El Área Metropolitana de Asunción (AMA) se destaca por su rica diversidad de especies vegetales. Esta biodiversidad urbana, y en especial los árboles, proveen diversos servicios ambientales que mejoran la calidad de vida de los habitantes. En esta zona los habitantes pueden disfrutar de las áreas verdes, plazas públicas y vías con arbolados que armonizan el impacto del desarrollo. Los árboles urbanos proveen diversos servicios ambientales para mejorar nuestra calidad de vida. Los beneficios de las áreas verdes (parques, plazas, bosques urbanos, paseos arbolados) son numerosos, tanto para el medio ambiente como para la salud y la calidad de vida de los habitantes. Algunos de ellos son el control y regulación de la temperatura en las Ciudades, protección contra el viento, captación de dióxido de carbono, mejoramiento paisajístico y estético, y valorización del espacio público. Varios estudios reportan la asociación de la disminución de las enfermedades asociadas al estrés con el aumento de la presencia de árboles o áreas verdes en las Ciudades. Los árboles contribuyen además a la generación de microclimas por medio de la sombra, la evapotranspiración y la disminución de la velocidad del viento. Son el hábitat de la fauna urbana e importantes mitigadores de inundaciones. Hoy día también se los estudia para conocer su capacidad en la absorción de carbono y por ende su contribución a la mitigación del cambio climático (MADES/PNUD/FMAM, 2019).

Según MADES/PNUD/FMAM (2019), las principales especies existentes y recomendadas en el AMA son: Agua'í (*Chrysophyllum gonocarpum*), Aratiku (*Annona neosalicifolia*), Asuka revire (*Cordia sessilis*), Burro ka'a (*Casearia sylvestris*), Cangorosa (*Monteverdia ilicifolia*), Casita (*Sapindus saponaria*), Carayá Bola (*Talisia esculenta*), Cedrillo (*Trichilia palida*), Ceibo (*Erythrina crista-galli*), Guavira pytã (*Campomanesia xanthocarpa*), Guaviju (*Myrcianthes pungens*), Inga (*Inga laurina*), Jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*), Kamba akã guasu (*Guazuma ulmifolia*), Katigua pytã (*Trichilia catigua*), Koku (*Allophylus edulis*), Manaka (*Brunfelsia australis*), Ñandypa guasu (*Genipa americana*), Ñangapiry (*Eugenia uniflora*), Pakuri (*Garcinia brasiliensis*), Pakuri guasu (*Salacia elliptica*), Sapirangy (*Tabernaemontana catharinensis*), Sibipiruna (*Cenostigma pluviosum*), Tajy pytã (*Handroanthus impetiginosus*), Tajy sa'yju (*Handroanthus pulcherrimus*), Taruma (*Vitex megapotamica*), Villetana (*Triplaris gardneriana*), Yva puru (*Plinia trunciflora*), Yva poroity (*Plinia rivularis*), Yva povo (*Melicoccus lepidopetalus*).

En la figura 18 se muestra el mapa de la cobertura forestal de la Ciudad de Asunción. Fuente: (STP/MADES/PNUD/FMAM, 2021a).



En el Área de Influencia del proyecto predomina el arbolado urbano intercalado en los interiores de los predios, en los parterres de los viales y en los espacios verdes; con una fauna urbana típica. En el predio del proyecto predomina la superficie construida, existiendo actualmente establecimientos cafeterías y estacionamiento. Existen varios ejemplares de arbolado urbano interior y en los parterres, los que serán conservados en su mayoría.

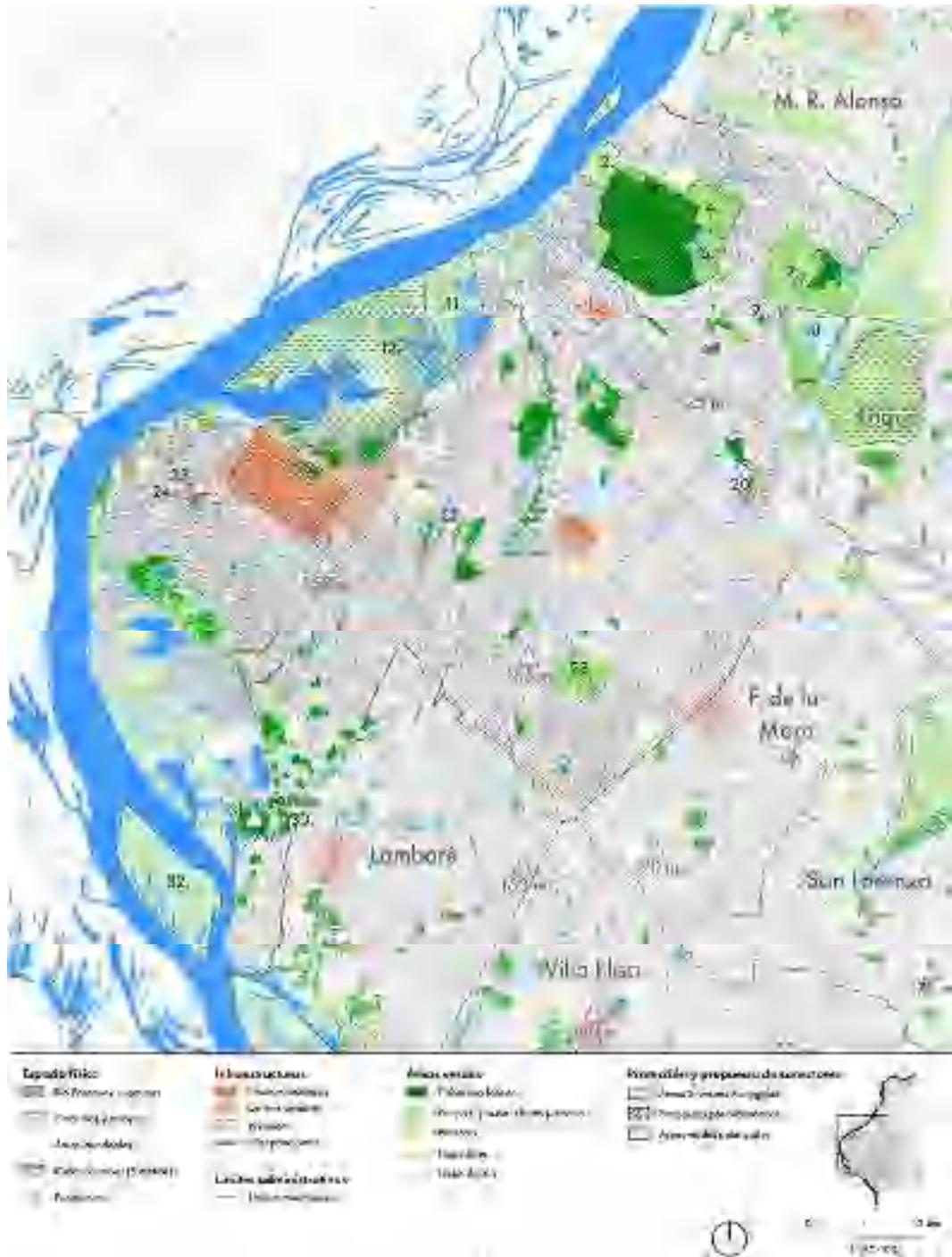


Figura 18. Mapa de la cobertura forestal de la Ciudad de Asunción. Fuente: (STP/MADES/PNUD/FMAM, 2021a).



5.2.3 Fauna (terrestre y acuática).

El Área Metropolitana de Asunción (AMA) también tiene una rica diversidad de especies animales. Los principales grupos son las aves, murciélagos y mariposas (y otros polinizadores), y en zonas más cercanas al río especies de mamíferos, peces, anfibios y reptiles. Las aves que viven en las Ciudades son especies que lograron adaptarse a las urbes. Algunas de las especies más conocidas son el gorrión (*Passer domesticus*) y la paloma doméstica (*Columba livia*). A estas especies se las conoce como indicadores de áreas alteradas, ambas son especies exóticas. Entre las especies nativas y que forman parte de la cultura, creencias y tradiciones en áreas urbanas están el pitogué (*Pitangus sulphuratus*), el chogüí (*Thraupis sayaca*), los colibríes, el hornero (*Furnarius rufus*), los zorzales (*Turdus spp*), aves migratorias australes incluyendo al suiriri real (*Tyrannus melancholicus*), especies de la familia de loros y cotorras (*Myiopsitta monachus*, *Brotogeris chiriri*, *Amazona aestiva* y *Forpus xanthopterygius*), y otras especies relacionadas a áreas arboladas, todas muy comunes en el AMA (MADES/PNUD/FMAM, 2019).

En el Área de Influencia del proyecto predomina la fauna urbana típica descrita en la AMA.

5.3 Medio Socioeconómico.

5.3.1 Condiciones socioeconómicas.

La Ciudad de Asunción, capital de la República del Paraguay, concentra la principal infraestructura política, económica, social, recreativa y cultural del Paraguay. En esta Ciudad tienen sus oficinas centrales las más importantes empresas, comercios y grupos inversores en el país.

La economía de la Ciudad de Asunción se sustenta básicamente en los servicios y el comercio. En la figura 19 se muestra un resumen de las unidades económicas por sector de actividad en la Ciudad de Asunción (STP/MADES/PNUD/FMAM, 2021a).

Según datos publicados de la Ciudad de Asunción (STP/MADES/PNUD/FMAM, 2021a) las viviendas ocupadas ascienden a 128.965 y densidad de 10 viviendas/ha. El total de hogares asciende a 98.736, de ellos en situación de pobreza 10.566, que representa el 10,7 %.

Según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC) para el año 2020, la Ciudad en sí tiene una población estimada de 521.559 habitantes, con una densidad de 4.474 hab./km², que representa el 7 % de la población del Paraguay (DGEEC, 2015).

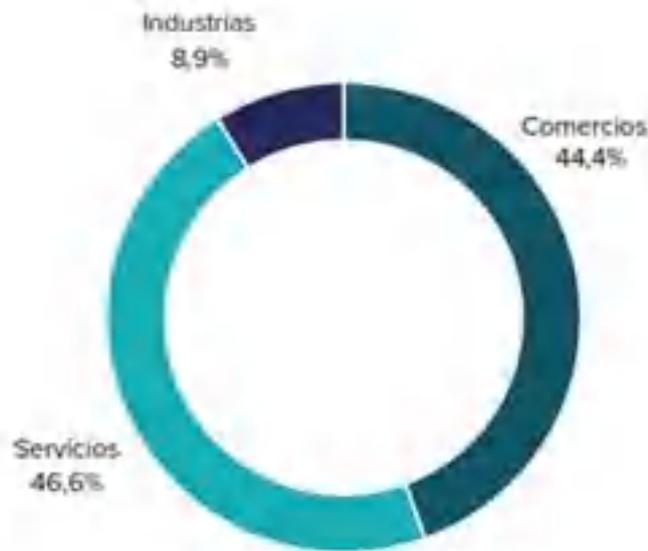


Figura 19. Unidades económicas por sector de actividad en la Ciudad de Asunción. Fuente: (STP/MADES/PNUD/FMAM, 2021a)

El proyecto se localiza en el Barrio Luis Alberto de Herrera, Distrito La Recoleta. El Área de Influencia del proyecto abarca además los Barrios Santa María, San Cristóbal, Mariscal Estigarribia, y Villa Aurelia de la Municipalidad de Asunción; y los Barrios Residentas, Luis Alberto del Paraná, y Estanzuela de la Municipalidad de Fernando de La Mora.

Desde la perspectiva socioeconómica, el emprendimiento ejerce una influencia positiva y directa sobre el empleo y la satisfacción de demandas de la población. Además, el emprendimiento contribuye al desarrollo del Barrio Luis Alberto de Herrera, el Distrito La Recoleta, y la Municipalidad de Asunción.

5.3.3 Infraestructura.

En la figura 20 se muestra un resumen de la cobertura de servicios básicos en la Ciudad de Asunción (STP/MADES/PNUD/FMAM, 2021a).

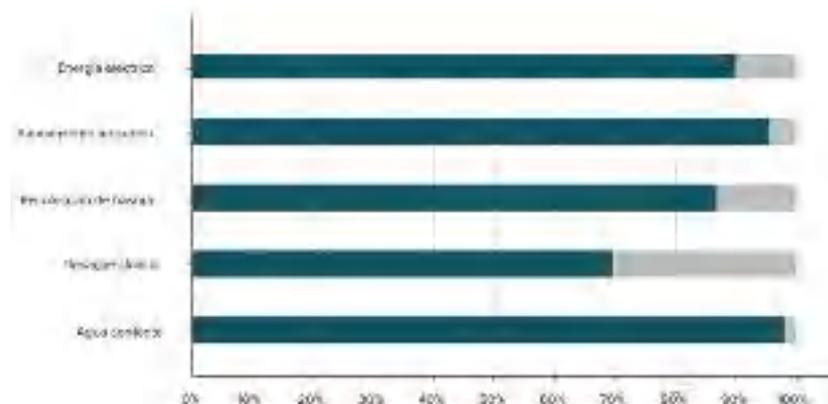


Figura 20. Cobertura de servicios básicos en la Ciudad de Asunción. Fuente: (STP/MADES/PNUD/FMAM, 2021a)



5.3.3 Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos.

En el Área de Influencia del proyecto no existe patrimonio, ni monumentos histórico-artísticos y/o arqueológicos que pudieran verse afectados. Asimismo, no hay restos de culturas antiguas, tampoco existen registros de restos o estudios arqueológicos. Tampoco se dispone de evidencias de la existencia de valores culturales o arqueológicos que impiden cambios de uso, demolición y otras actividades que ocasionen riesgos o peligros sobre elementos arqueológicos protegidos o relevantes que se encuentren amparadas por la Constitución y las Leyes nacionales.

En el Área de Influencia del proyecto no se asientan comunidades indígenas y por lo tanto no las afecta.

5.3.4 Cobertura de uso de suelo.

En la figura 21 se muestra el mapa de cobertura de uso de suelo de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño.

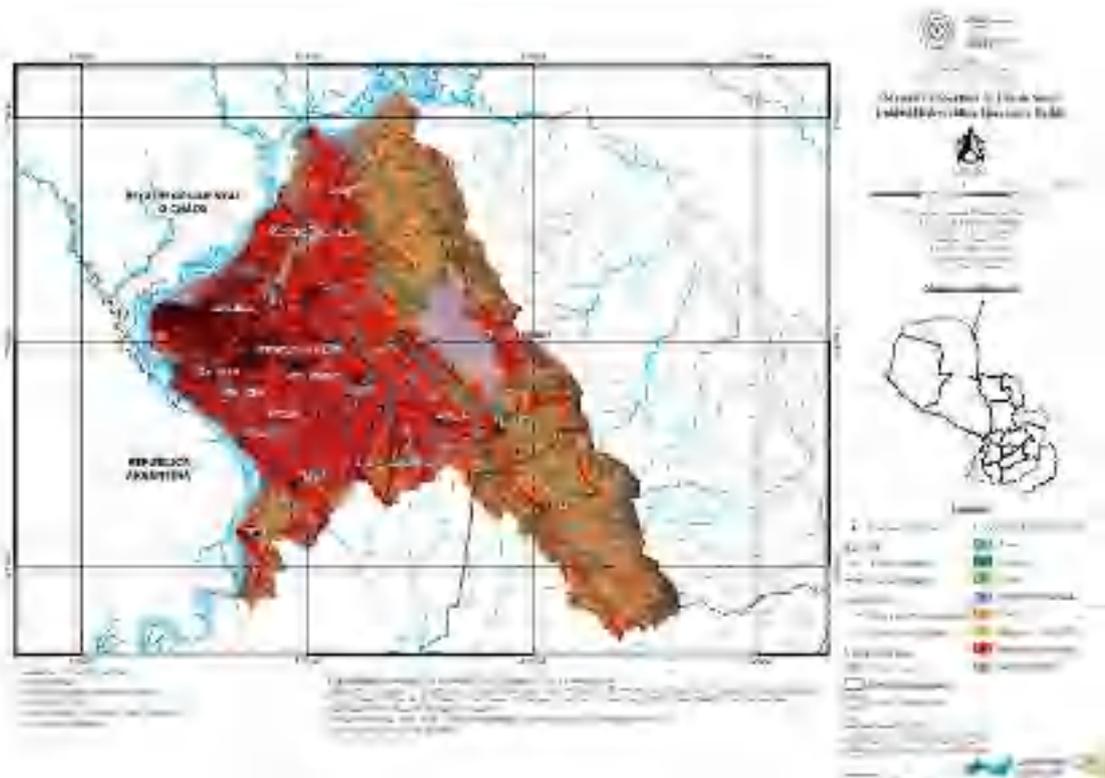


Figura 21. Mapa de cobertura de uso de suelo de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño. Fuente: (MADES, 2022).

En el Área de Influencia del proyecto predomina la superficie construida. El proyecto se localiza en una zona urbana, en el Barrio Luis Alberto de Herrera, Distrito La Recoleta. El Área de Influencia del proyecto incluye también los Barrios Santa María, San Cristóbal, Mariscal



Estigarribia, y Villa Aurelia de la Municipalidad de Asunción, y los Barrios Residentas, Luis Alberto del Paraná, y Estanzuela de la Municipalidad de Fernando de La Mora. Según el Plan Regulador de la Ciudad de Asunción el régimen urbanístico de usos predominantes del suelo son: Franja Mixta 2 (FM2), Franja Mixta 1 (FM1), Área Industrial 1 (AI1), Área Residencial 1A (AR1A), Área Residencial 1B (AR1B), Área Residencial 2B (AR2B), Área Residencial 3A (AR3A), Área Residencial 3B (AR3B), y Eje Habitacional (EH). Según el Plan Regulador de la Ciudad de Fernando de la Mora en régimen urbanístico de usos predominantes de suelo en el Área de Influencia que le corresponde es: Área Residencial de Baja Densidad (AR1), Franja Mixta 2 (FM2), y Franja Mixta 3 (FM3).

2.4. Riesgos de Desastres.

En la tabla 5 se muestra un resumen del grado de las principales amenazas, vulnerabilidades y riesgos identificados en la Ciudad de Asunción en el Atlas de Riesgos de Desastres de la República del Paraguay (SEN, 2018).

Tabla 5. Resumen del grado de las principales amenazas, vulnerabilidades y riesgos identificados en la Ciudad de Asunción. Fuente: (SEN, 2018).

Amenazas/Vulnerabilidad/Riesgos	Grado
Amenaza de déficit hídrico	Media
Amenaza de inundación por exceso de precipitación	Media
Amenaza de inundación por desborde de ríos	Alta
Amenaza de inundación combinada	Baja
Amenaza de helada	Media
Amenaza de incendios forestales	Muy alta
Amenaza de recurrencia de tormentas	Alta
Vulnerabilidad global por amenaza de déficit hídrico	Baja
Vulnerabilidad global por amenaza de inundación	Baja
Vulnerabilidad global por amenaza de helada	Baja
Vulnerabilidad global por amenaza de incendios forestales	Baja
Vulnerabilidad global por amenaza de recurrencia de tormentas	Media
Riesgo por amenaza de déficit hídrico	Baja
Riesgo por amenaza de inundación por exceso de precipitación	Baja
Riesgo por amenaza de inundación por desborde de ríos	Baja
Riesgo por amenaza de inundación combinada	Baja
Riesgo por amenaza de helada	Baja
Riesgo por amenaza de incendios forestales	Baja
Riesgo por amenaza de recurrencia de tormentas	Media



6 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

6.1 Identificación de los impactos y riesgos ambientales potenciales.

Mediante matrices causa-efecto de identificación de impactos en las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto se identificaron los aspectos ambientales específicos de cada actividad (*elemento de las actividades, productos o servicios que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente*) (ISO, 2915); así como sus impactos ambientales (*cambio en el medio ambiente como resultado total o parcial de los aspectos ambientales*) (ISO, 2915). Asimismo, a partir de las características del proyecto y del estudio de la línea base ambiental (**puntos 4 y 5**) se precisaron los factores ambientales susceptible a ser impactados (atmósfera, suelo, aguas, medio biótico, medio perceptual, y medio socio-económico).

6.2 Evaluación y Predicción de la Magnitud de los Impactos.

A los efectos del presente EIAp y para el uso del software de evaluación, los medios o factores ambientales impactados fueron agrupados en factores de tipo Físico-Químico (FQ), Biológico-Ecológico (BE), Socio-Culturales (SC) y Económico-Operacional (EO); considerando para ello la clasificación propuesta en el Anexo A de la Resolución N° 616/14 (SEAM, 2014) (Tabla 2).

6.2.1 Fase de Ejecución (Construcción).

A los efectos de la EIAp y el uso del software de evaluación, según la experticia del equipo de trabajo, se resumieron, agruparon y codificaron las principales actividades/aspectos ambientales, los factores ambientales impactados y los impactos ambientales potenciales negativos y positivos.

Actividades principales/Aspectos ambientales.

- Eventuales riesgos (accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones). Código AI1.
- Obras provisorias. Código AI2.
- Demolición de construcciones existentes y acarreo de escombros. Código AI3.
- Desmonte, desbroce, descortezado, y limpieza del sitio. Código AI4.
- Excavación, relleno y terraceo. Código AI5.
- Acarreo de materiales y escombros. Código AI6.
- Cimentación y construcción civil. Código AI7.
- Montaje tecnológico y puesta en marcha. Código AI8.
- Construcción y puesta en marcha de pozo de monitoreo. Código AI9.



Factores Impactados/Impactos ambientales.

Factores Físico - Químicos (FQ).

- Atmósfera- Calidad sonora/Contaminación sonora por emisiones de ruido. Código FQ1.
- Atmósfera- Calidad físico-química/Contaminación atmosférica por emisiones de gases y material particulado. Código FQ2.
- Suelos- Propiedades físicas/Pérdida de cobertura vegetal, erosión y compactación. Cambio de uso. Código FQ3.
- Suelos- Propiedades químicas/Contaminación con hidrocarburos, fecal, residuos sólidos y efectos acumulativos. Código FQ4.
- Aguas- Superficiales/Contaminación con hidrocarburos, fecal, residuos sólidos y efectos acumulativos. Código FQ5.
- Aguas- Subterráneas/Contaminación con hidrocarburos, fecal, residuos sólidos y efectos acumulativos. Código FQ6.

Factores Biológicos - Ecológicos (BE).

- Medio biótico- Vegetación/Afectaciones al arbolado urbano del predio. Código BE1.
- Medio biótico- Fauna/Afectaciones a la fauna urbana típica del predio y su entorno. Código BE2.

Factores Socio - Culturales (SC).

- Medio perceptual-Incidencia visual/Afectación al medio perceptual y a la imagen corporativa. Código SC1.
- Medio socioeconómico- Salud ambiental y calidad de vida/Afectación a la salud y calidad de vida de los empleados y de la población en el entorno del predio. Código SC2.
- Medio socioeconómico- Salud ambiental y calidad de vida/Aseguramiento de empleos y mejoras en las condiciones de trabajo de los empleados. Código SC3.
- Medio socioeconómico- Salud ambiental y calidad de vida/Creación de una infraestructura de importancia social. Código SC4.

Factores Económicos - Operacionales (EO).

- Medio Socioeconómico- Economía/Gastos económicos de construcción. Código EO1.
- Medio Socioeconómico- Economía/Siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas. Código EO2.



- Medio Socioeconómico- Economía/Creación de una infraestructura de importancia económica. Código EO3.

Los resultados de la EIAp de la fase de Ejecución (Construcción) del proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera”, utilizando el software GAIA V1.0 (Muñoz et al., 2007), se muestran en la tabla 6.

Tabla 6. Resultados de la EIAp de la fase de Ejecución (Construcción) del proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera”. Fuente: Salida de Software GAIA V1.0.

Impactos Ambientales a Factores de tipo Físico - Químicos (FQ)									
	AI01	AI02	AI03	AI04	AI05	AI06	AI07	AI08	AI09
FQ01			Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)
FQ02	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)
FQ03			Mod (-)	Crít (-)	Crít (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)
FQ04	Mod (-)		Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)
FQ05	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)
FQ06	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)
Impactos Ambientales a Factores de tipo Factores Biológico - Ecológicos (BE)									
	AI01	AI02	AI03	AI04	AI05	AI06	AI07	AI08	AI09
BE01	Mod (-)		Mod (-)	Sev (-)	Sev (-)	Mod (-)			
BE02	Mod (-)		Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)
Impactos Ambientales a Factores de tipo Factores Socio - Culturales (SC)									
	AI01	AI02	AI03	AI04	AI05	AI06	AI07	AI08	AI09
SC01	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)
SC02	Sev (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)
SC03		Mod (+)	Mod (+)	Mod (+)	Mod (+)	Mod (+)	Mod (+)	Mod (+)	Mod (+)
SC04							M. Sig.	M. Sig.	Sig.
Impactos Ambientales a Factores de tipo Factores Económico - Operacionales (EO)									
	AI01	AI02	AI03	AI04	AI05	AI06	AI07	AI08	AI09
EO01		Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)
EO02	Sev (-)								
EO03							M. Sig.	M. Sig.	Sig.
Resultados Numéricos									
Rango	X < - 75	75 < X < - 50	50 < X < - 25	25 < X < 0	0 < X < 25	25 < X < 50	50 < X < 75	75 < X	
Clase	Crít (-)	Sev (-)	Mod (-)	Desp (-)	Desp (+)	Mod (+)	Sig.	M. Sig.	
FQ	2	0	47	0	0	0	0	0	
BE	0	2	11	0	0	0	0	0	
SC	0	1	17	0	0	8	1	2	
EO	0	1	8	0	0	0	1	2	
Total	2	4	83	0	0	8	2	4	

Se identificaron 89 impactos potenciales negativos. Las acciones más impactantes por su orden son: demolición de construcciones existentes y acarreo de escombros; desmonte, desbroce, descortezado, y limpieza del sitio; excavación, relleno y terrazo; cimentación y construcción civil; montaje tecnológico y puesta en marcha; construcción y puesta en marcha de pozo de monitoreo; acarreo de materiales y escombros; eventuales riesgos (accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones); y obras provisorias.

Los factores ambientales más impactados por su orden son: atmósfera-calidad físico-química; aguas-superficiales y subterránea; medio perceptual-incidencia visual; medio socioeconómico-salud ambiental y calidad de vida; suelos-propiedades químicas; medio biótico- fauna; medio



socioeconómico- economía; atmósfera- calidad sonora; suelos- propiedades físicas; medio biótico- vegetación.

Los resultados arrojaron que en general predominan los impactos potenciales negativos de tipo moderados (83 impactos), mientras que evaluados de severos y críticos fueron 4 y 2 respectivamente.

Los impactos evaluados de severos son debidos a las potenciales afectaciones producidas al arbolado urbano interior en el predio y en los parterres circundantes por las actividades desmonte, desbroce, descortezado, y limpieza del sitio; y excavación, relleno y terraceo. Asimismo, los eventuales riesgos (accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones) pueden ocasionar impactos severos sobre la salud ambiental y calidad de vida de los empleados y población aledaña; siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas.

Los impactos evaluados de crítico son debidos a las potenciales afectaciones producidas al suelo del predio por la pérdida de cobertura vegetal, erosión y compactación; y provocados por las actividades de desmonte, desbroce, descortezado, y limpieza del sitio; y excavación, relleno y terraceo.

Para mitigar estos impactos en el PGA de la fases de Construcción (Ejecución) de la Estación de Servicios se exigirá cumplirán los términos y requerimientos técnicos **ACEPTABLES** de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables. En particular lo relativo a la prevención y control de la contaminación del suelo y agua; en particular a las especificaciones técnicas, de las condiciones de protección ambiental, instalaciones ecológicas, y de las condiciones de seguridad. También se prevé conservar todos los ejemplares de arbolado urbano interior y en los parterres posibles; y asimismo, se diseñara y ejecutara un proyecto de jardinería compatible con el entorno.

Asimismo, el Plan de Emergencia prevé las acciones para prevenir y mitigar los eventuales riesgos (accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones).

Se prevén 14 impactos potenciales positivos; de ellos 2 significativos y 4 muy significativos asociados a la creación de una infraestructura de importancia económica y social. Asimismo, contribuiría al logro de un crecimiento económico inclusivo; a un desarrollo social equitativo; y a la implementación del PND 2030.



6.2.1 Fase de Explotación (Operación).

A los efectos de la EIAp y el uso del software de evaluación, según la experticia del equipo de trabajo, se resumieron, agruparon y codificaron las principales actividades/aspectos ambientales, los factores ambientales impactados y los impactos ambientales potenciales negativos y positivos.

Actividades principales/Aspectos ambientales.

- Explotación de la Estación de Servicios Mcal López y Talavera. Código AI1.

Factores Impactados/Impactos ambientales.

Factores Físico - Químicos (FQ).

- Atmósfera- Calidad sonora/Contaminación sonora por emisiones de ruido. Código FQ1.
- Atmósfera- Calidad físico-química/Contaminación atmosférica por emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV). Código FQ2.
- Suelos- Propiedades químicas/Contaminación con hidrocarburos, fecal, residuos sólidos y efectos acumulativos. Código FQ3.
- Aguas- Superficiales/Contaminación con hidrocarburos, fecal, residuos sólidos y efectos acumulativos. Código FQ4.
- Aguas- Subterráneas/Contaminación con hidrocarburos, fecal, residuos sólidos y efectos acumulativos. Código FQ5.

Factores Biológicos - Ecológicos (BE).

- Medio biótico- Vegetación/Afectaciones al arbolado urbano del predio. Código BE1.
- Medio biótico- Fauna/Afectaciones a la fauna urbana típica del predio y su entorno. Código BE2.

Factores Socio - Culturales (SC).

- Medio perceptual-Incidencia visual/ Afectación al medio perceptual y a la imagen corporativa. Código SC1.
- Medio socioeconómico- Salud ambiental y calidad de vida/Afectación a la salud de los clientes, empleados y de la población en el entorno del predio. Código SC2.
- Medio socioeconómico- Salud ambiental y calidad de vida/Aseguramiento de empleos y mejoras en las condiciones de trabajo de los empleados. Código SC3.
- Medio socioeconómico- Salud ambiental y calidad de vida/Servicios de importancia social. Código SC4.



Factores Económicos - Operacionales (EO).

- Medio socioeconómico- Economía/Gastos económicos de explotación. Código EO1.
- Medio socioeconómico- Economía/Siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas. Código EO2.
- Medio socioeconómico- Economía /Servicios de importancia económica. Código EO3.

Los resultados de la EIAp de la fase de Explotación (Operación) del proyecto "Estación de Servicios Mcal López y Talavera", utilizando el software GAIA V1.0 (Muñoz et al., 2007), se muestran en la tabla 7.

Tabla 7. Resultados de la EIAp de la fase de Explotación (Operación) del proyecto "Estación de Servicios Mcal López y Talavera". Fuente: Salida del Software GAIA V1.0.

Impactos Ambientales a Factores de tipo Físico - Químicos (FQ)

	AI01
FQ01	Mod (-)
FQ02	Sev (-)
FQ03	Sev (-)
FQ04	Sev (-)
FQ05	Crít (-)

Impactos Ambientales a Factores de tipo Factores Biológico - Ecológicos (BE)

	AI01
BE01	Mod (-)
BE02	Mod (-)

Impactos Ambientales a Factores de tipo Factores Socio - Culturales (SC)

	AI01
SC01	Mod (-)
SC02	Crít (-)
SC03	Sig.
SC04	M. Sig.

Impactos Ambientales a Factores de tipo Factores Económico - Operacionales (EO)

	AI01
EO01	Mod (-)
EO02	Crít (-)
EO03	M. Sig.

Resultados Numéricos

Rango	X < - 75	- 75 < X < - 50	- 50 < X < - 25	- 25 < X < 0	0 < X < 25	25 < X < 50	50 < X < 75	75 < X
Clase	Crít (-)	Sev (-)	Mod (-)	Desp (-)	Desp (+)	Mod (+)	Sig.	M. Sig.
FQ	1	3	1	0	0	0	0	0
BE	0	0	2	0	0	0	0	0
SC	1	0	1	0	0	0	1	1
EO	1	0	1	0	0	0	0	1
Total	3	3	5	0	0	0	1	2

Se identificaron 11 impactos potenciales negativos; de ellos 5 impactos fueron evaluados de moderados, 3 impactos de severos y 3 de críticos.

Los impactos potenciales severos están asociados principalmente a la generación de residuos líquidos, sólidos y gaseosos procedentes de las operaciones de la Estación de Servicios. Los factores ambientales impactados son: atmósfera-calidad físico-química/Contaminación atmosférica por



emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y Compuestos Orgánicos Volátiles; suelos-propiedades químicas/Contaminación con hidrocarburos, fecal, residuos sólidos y efectos acumulativos; y aguas-superficiales/Contaminación con hidrocarburos, fecal, residuos sólidos y efectos acumulativos.

Los impactos potenciales evaluados de críticos están asociados a principalmente a la generación de residuos líquidos con hidrocarburos procedentes de las operaciones de la Estación de Servicios; y a los eventuales riesgos (accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones), aspectos ambientales típicos de una Estación de Servicios de Combustibles. Los factores ambientales impactados son: aguas- subterráneas/Contaminación con hidrocarburos, fecal, residuos sólidos y efectos acumulativos; medio socioeconómico-salud ambiental y calidad de vida/Afectación a la salud de los clientes, empleados y de la población en el entorno del predio; y medio socioeconómico-economía/Siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas.

Para mitigar estos impactos en el PGA de la fase de Explotación (Operación) de la Estación de Servicios se exigirá cumplir los términos y requerimientos técnicos **ACEPTABLES** de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables. En particular lo relativo a la prevención y control de la contaminación del suelo y agua; incluido las condiciones de protección ambiental, y de seguridad, la gestión de residuos sólidos, y el monitoreo para la detención de fugas y derrames de combustibles que puedan afectar el suelo y agua.

Asimismo, el Plan de Emergencia prevé las acciones para prevenir y mitigar los eventuales riesgos (accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones).

Se prevén 4 impactos potenciales positivos, 2 de ellos evaluados de muy significativos; asociados al funcionamiento de una infraestructura de prestación de servicios de importancia económica y social. Asimismo, contribuiría al logro de un crecimiento económico inclusivo; a un desarrollo social equitativo; y a la implementación del PND 2030.

3.2.1 Fase de Clausura (Cierre).

A los efectos de la EIAp y el uso del software de evaluación, según la experticia del equipo de trabajo, se resumieron, agruparon y codificaron las principales actividades/aspectos ambientales, los factores ambientales impactados y los impactos ambientales potenciales negativos y positivos.

Actividades principales/Aspectos ambientales.

- Eventuales riesgos (accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones). Código AI1.
- Liquidación de inventarios. Código AI2.
- Obras provisorias. Código AI3.



- Desmontaje tecnológico (playa expendio de combustibles, tanques soterrados y filtros de combustibles). Código AI4.
- Desmontaje y demolición de estructuras civiles. Código AI5.
- Acarreo y transporte de escombros. Código AI6.
- Restauración del sitio (asumiendo la restauración del sitio o cambio de uso como espacio verde). Código AI7.

Factores Impactados/Impactos ambientales.

Factores Físico - Químicos (FQ).

- Atmósfera- Calidad sonora/Contaminación sonora por emisiones de ruido. Código FQ1.
- Atmósfera- Calidad sonora/Mejoras de la calidad ambiental. Código FQ2.
- Atmósfera- Calidad físico-química/Contaminación atmosférica por emisiones de gases y material particulado. Código FQ3.
- Atmósfera- Calidad físico-química/Mejoras de la calidad ambiental. Código FQ4.
- Suelos- Propiedades físicas/Pérdida de cobertura vegetal, erosión y compactación. Código FQ5.
- Suelos- Propiedades físicas/Mejoras de la calidad ambiental. Código FQ6.
- Suelos- Propiedades químicas/Contaminación con hidrocarburos, fecal, residuos sólidos y efectos acumulativos. Código FQ7.
- Suelos- Propiedades químicas/Mejoras de la calidad ambiental. Código FQ8.
- Aguas- Superficiales/Contaminación con hidrocarburos, fecal, residuos sólidos y efectos acumulativos. Código FQ9.
- Aguas- Superficiales/Mejoras de la calidad ambiental. Código FQ10.
- Aguas- Subterráneas/Contaminación con hidrocarburos, fecal, residuos sólidos y efectos acumulativos. Código FQ11.
- Aguas- Subterráneas/Mejoras de la calidad ambiental. Código FQ12.

Factores Biológicos - Ecológicos (BE).

- Medio biótico-Vegetación/Afectaciones al arbolado urbano del predio. Código BE1.
- Medio biótico-Vegetación/Protección y conservación del arbolado urbano del predio. Código BE2.
- Medio biótico-Fauna/Afectaciones a la fauna urbana típica del predio y su entorno. Código BE3.



- Medio biótico-Fauna/Protección y conservación de la fauna urbana típica del predio y su entorno. Código BE4.

Factores Socio - Culturales (SC).

- Medio perceptual-Incidencia visual/Afectación al medio perceptual y a la imagen corporativa. Código SC1.
- Medio perceptual-Incidencia visual/Mejoras de la calidad ambiental. Código SC2.
- Medio socioeconómico- Salud ambiental y calidad de vida/Afectación a la salud y calidad de vida de los empleados y de la población en el entorno del predio. Código SC3.
- Medio socioeconómico- Salud ambiental y calidad de vida/Mejoras en la calidad ambiental y en las condiciones de trabajo de los empleados. Código SC4.
- Medio socioeconómico- Salud ambiental y calidad de vida/Pérdida de infraestructura de importancia social. SC5.
- Medio socioeconómico- Salud ambiental y calidad de vida/Creación de un espacio verde para el óseo y recreación de la población. SC6.

Factores Económicos - Operacionales (EO).

- Medio Socioeconómico- Economía/Gastos económicos de clausura y restauración del sitio. Código EO1.
- Medio Socioeconómico- Economía/Siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas. Código EO2.
- Medio socioeconómico- Economía/Pérdida de infraestructura de importancia económica. EO3.

Los resultados de la EIAp de la fase de Clausura (Cierre) del proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera”, utilizando el software GAIA V1.0 (Muñoz et al., 2007), se muestran en la tabla 8.

Se identificaron 54 impactos potenciales negativos; de ellos predominan los impactos de tipo moderados (33 impactos), mientras que 13 impactos fueron evaluados de severos y 9 de críticos.

Las acciones más impactantes por su orden son: desmontaje tecnológico; desmontaje y demolición de estructuras civiles; acarreo y transporte de escombros; eventuales riesgos (accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones); obras provisorias; restauración del sitio o cambio de uso; y liquidación de inventarios.



Tabla 8. Resultados de la EIAp de la fase de Clausura (Cierre) del proyecto "Estación de Servicios Mcal López y Talavera". Fuente: Salida del Software GAIA V1.

Impactos Ambientales a Factores de tipo Físico - Químicos (FQ)							
	AI01	AI02	AI03	AI04	AI05	AI06	AI07
FQ01				Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	
FQ02							Mod (+)
FQ03	Mod (-)		Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	
FQ04							Mod (+)
FQ05					Sev (-)	Mod (-)	
FQ06							Mod (+)
FQ07	Sev (-)			Sev (-)	Mod (-)	Mod (-)	
FQ08							Sig.
FQ09	Sev (-)		Mod (-)	Sev (-)	Mod (-)	Mod (-)	
FQ10							Sig.
FQ11	Sev (-)		Mod (-)	Sev (-)	Mod (-)	Mod (-)	
FQ12							Sig.

Impactos Ambientales a Factores de tipo Factores Biológico - Ecológicos (BE)							
	AI01	AI02	AI03	AI04	AI05	AI06	AI07
BE01	Mod (-)				Mod (-)	Mod (-)	
BE02							M. Sig.
BE03	Mod (-)			Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	
BE04							M. Sig.

Impactos Ambientales a Factores de tipo Factores Socio - Culturales (SC)							
	AI01	AI02	AI03	AI04	AI05	AI06	AI07
SC01	Sev (-)		Mod (-)	Sev (-)	Sev (-)	Mod (-)	
SC02							Sig.
SC03	Crít (-)		Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	Mod (-)	
SC04			Mod (+)				Sig.
SC05				Crít (-)	Crít (-)		Crít (-)
SC06							M. Sig.

Impactos Ambientales a Factores de tipo Factores Económico - Operacionales (EO)							
	AI01	AI02	AI03	AI04	AI05	AI06	AI07
EO01		Mod (-)	Mod (-)	Sev (-)	Sev (-)	Mod (-)	Sev (-)
EO02	Crít (-)						
EO03	Crít (-)			Crít (-)	Crít (-)		Crít (-)

Resultados Numéricos								
Rango	X < - 75	75 < X < - 5	50 < X < - 2	25 < X < 0	0 < X < 25	25 < X < 50	50 < X < 75	75 < X
Clase	Crít (-)	Sev (-)	Mod (-)	Desp (-)	Desp (+)	Mod (+)	Sig.	M. Sig.
FQ	0	7	17	0	0	3	3	0
BE	0	0	7	0	0	0	0	2
SC	4	3	6	0	0	1	2	1
EO	5	3	3	0	0	0	0	0
Total	9	13	33	0	0	4	5	3

Los factores ambientales más impactados por su orden son: medio socio-económico-economía; medio socio-económico-salud ambiental y calidad de vida; medio perceptual-incidencia visual; aguas-superficiales y subterráneas; atmósfera-calidad físico-química; medio biótico-fauna; suelo-propiedades químicas; medio biótico-vegetación; atmósfera-calidad sonora; y suelo-propiedades físicas.

No obstante, es válido volver a puntualizar que no se prevé el cierre o abandono de la Estación de Servicios.

Los impactos potenciales negativos severos están asociados a los eventuales riesgos (accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones); y a las operaciones de limpieza y desmontaje tecnológico



de la playa de expendio de combustibles, tanques soterrados y filtros de combustibles. Pueden provocar la contaminación con hidrocarburos del suelo y las aguas superficiales y subterráneas; y afectaciones a la salud de empleados y de la población en el entorno del predio.

Los impactos potenciales negativos críticos están asociados a posibles a los eventuales riesgos (accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones); siniestros que pueden provocar destrucción de las instalaciones, afectaciones a la salud de empleados y de la población en el entorno del predio, y pérdidas económicas. Asimismo, con el desmantelamiento de una infraestructura de servicios de importancia económica y social.

Para mitigar estos impactos en el PGA de la fase de Clausura (Cierre) de la Estación de Servicios se exigirá cumplir los términos y requerimientos técnicos **ACEPTABLES** de la Norma PNA 40 002 19; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables. En particular sobre la prevención y control de la contaminación del suelo y agua; y las condiciones de protección ambiental, y de seguridad.

Asimismo, el Plan de Emergencia prevé las acciones para prevenir y mitigar los eventuales riesgos (accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones).

Se prevén 12 impactos potenciales positivos; de ellos 5 significativos y 3 muy significativos. Estos están asociados a la restauración del sitio y cambio de uso como espacio verde. Se lograría una mejora en la calidad ambiental de los todos factores ambientales asociados al proyecto. Asimismo, contribuiría a mejorar la calidad ambiental del Área Metropolitana; al logro de ciudades más sostenibles y resilientes, integrando el manejo de las áreas verdes; y a la implementación del PND 2030.



7 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) a implementar en las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera” es resultado de la EIAp (**punto 6**) y del análisis del comportamiento de los Elementos de Verificación del proyecto (**punto 4.2**). Asimismo, se tuvo en cuenta la situación de la línea base ambiental en el Área de Influencia del proyecto; las características específicas del proyecto, incluido la generación de residuos; y el marco legal aplicable. La elaboración del PGA comprende el Plan de Prevención, Mitigación y Compensación, en lo adelante PPMC; así como el Plan de Monitoreo Ambiental, en lo adelante PMA.

7.1 Medidas de Prevención Mitigación y Compensación.

El PPMC contiene medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos negativos que se puedan generar por la emisión de residuos líquidos, sólidos, gaseosos y ruidos en los componentes ambientales físicos, bióticos y antropogénicos descritos en la línea base ambiental (**punto 5**); en la fase de Explotación del proyecto.

Se aplicaron criterios de las mejores prácticas ambientales y técnicas disponibles, la Producción Más Limpia, y la Economía Circular. Las medidas a ser implementadas son costo-efectivas y garantizan la viabilidad económica, social y ambiental del proyecto.

Para la elaboración del PPMC se tuvieron en consideración, entre otros, los siguientes elementos tratados en los **puntos 3, 4 y 6**:

- Gestión de Aguas Residuales (*industrial, cloacal y fluvial*).
- Gestión de Residuos Sólidos (*ARSU, RIC, RP*).
- Gestión de Calidad de Aire.
- Gestión de Sustancias Peligrosas (*materias primas*).
- Plan de Emergencia (*incendio, fugas, explosión, derrame*).

7.1.1 Fase de Ejecución (Construcción).

En la tabla 9 se muestra el PPMC correspondiente.

7.1.2 Fase de Explotación (Operación).

En la tabla 10 se muestra el PPMC correspondiente.

7.1.3 Fase de Clausura (Cierre).

En la tabla 11 se muestra el PPMC correspondiente.



Tabla 9. Plan de Prevención, Mitigación y Compensación para la fase de Ejecución (Construcción) del proyecto "Estación de Servicios Mcal López y Talavera". Fuente: Elaboración propia.

Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
Gestión de Aguas Residuales (industrial, cloacal y fluvial).	Med. 1:	Cumplir los términos y requerimientos técnicos ACEPTABLES de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables para la fase de Planeación, Emplazamiento, Diseño, Construcción e Instalación. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 2:	Habilitar obras provisorias y compactas para el suministro de agua; y el manejo, tratamiento y disposición final del desagüe cloacal.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 3:	Evitar de fugas, derrames y salideros de agua. Implementar medidas para reducir el consumo de agua y la minimización de la generación de las aguas residuales.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 4:	Recoger y manejar los derrames de hidrocarburos y otras SP. Sanear el área. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 5:	Prevenir la contaminación por efluentes y otros desechos que puedan dañar las aguas y el suelo en el área de influencia del proyecto. Cumplir, exigir y controlar las normas para la prevención y control de la contaminación del agua y el suelo con hidrocarburos y otras SP. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 6:	Fiscalizar el correcto diseño, construcción y puesta en marcha del proyecto de desagües cloacal, oleoso y pluvial.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 7:	Cumplir los requisitos legales y los requerimientos establecidos en la Declaración DGCCARN sobre la Gestión de Aguas Residuales (industrial, cloacal y fluvial).	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista



Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
Gestión de Residuos Sólidos (ARSU, RIC RP).	Med. 8:	Cumplir los términos y requerimientos técnicos ACEPTABLES de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables para las fases de Planeación, Emplazamiento, Diseño, Construcción e Instalación. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 9:	Fiscalizar y mantener la adecuad, organización, condiciones higiénicas-sanitarias y saneamiento básico. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 10:	Habilitar depósitos físicos y áreas acondicionadas para la clasificación, almacenamiento y destino final de ARSU, RIC y RP.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 11:	Segregar y almacenar adecuadamente los residuos en depósitos físicos adecuados; incluido los ARSU y los escombros del desmantelamiento, demolición y construcción. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 12:	Reutilizar o valorizar y comercializar los residuos generados según su clasificación de ARSU, RIC y RP; durante el del desmantelamiento, demolición y construcción.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 13:	Solicitar la permisología para disponer los escombros del desmantelamiento, demolición y construcción en sitios autorizados.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 14:	Separar y reutilizar la tierra vegetal como material de relleno de la jardinería y espacios verdes dentro del predio.		X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 15:	Cumplir los requisitos legales y los requerimientos establecidos en la Declaración DGCCARN sobre la Gestión de Residuos Sólidos.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Gestión de Calidad de Aire.	Med. 16:	Cumplir los términos y requerimientos técnicos ACEPTABLES de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales para las fases de Planeación, Emplazamiento, Diseño, Construcción e Instalación.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista



Elementos de verificación	Medidas	Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
	Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.							
Med. 17:	Diseñar y ejecutar el Programa de Monitoreo de la Polución Sonora, según el PMA para la fase de Ejecución. Contratar a entidad especializada.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	3.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 18:	Diseñar y ejecutar el Programa de Monitoreo de la Calidad del Aire, según el PMA para fase de Ejecución. Contratar a entidad especializada.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	3.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 19:	Evitar ruidos intensos y estridentes procedentes de equipos y maquinarias, compresores, martillos neumáticos, etc. Habilitar apantallamientos donde sea necesario.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 20	Utilizar un parque de equipos y maquinarias con silenciadores. Regular el uso del claxon.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 21:	Exigir que los equipos y maquinarias utilizados cumplan con los niveles de emisiones de escape establecidos por las Resoluciones MADES N° 78/2018, N° 98/2019, N° 605/2021 y N° 604/2021. Ejecutar monitoreo de los medios propios, según el PMA para fase de Ejecución.	X	X		Oct-22	Oct-23	3.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 22:	Regar agua para evitar la generación de polvo y utilizar tapacetes o toldos para cubrir las cargas.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 23:	Proteger y conservar el arbolado y la fauna urbana típica del predio. Evitar la tala de ejemplares innecesarios. Solicitar permiso de tala.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 24:	Diseñar y ejecutar proyecto de jardinería compatible con el entorno.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 25:	Prohibir la quema de escombros, y residuos, cualquiera que sea su naturaleza.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista



Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
	Med. 26:	Asegurar que los equipos y maquinarias para el transporte de escombros que circulen por los viales dispongan de tapacete para cubrir la carga.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 27:	Almacenar materiales de construcción (áridos, cemento y otros) y escombros en contenedores o big-bag cerrados. Utilizar toldos y lonas para taparlos.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 28:	Cumplir los requisitos legales y los requerimientos establecidos en la Declaración DGCCARN sobre la Gestión de Calidad de Aire.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Gestión de Sustancias Peligrosas (materias primas).	Med. 29:	Cumplir los términos y requerimientos técnicos ACEPTABLES de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables para las fases de Planeación, Emplazamiento, Diseño, Construcción e Instalación. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 30:	Actualizar y aplicar las normativas y los requerimientos del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS) y del Sistema de información de materiales peligrosos en el lugar de trabajo (WHMIS). Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 31:	Prevenir la contaminación por efluentes y otros desechos que puedan dañar las aguas y el suelo en el área de influencia del proyecto. Cumplir, exigir y controlar las normas para la prevención y control de la contaminación del agua y el suelo con hidrocarburos y otras SP. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 32:	Recoger y manejar los derrames de hidrocarburos y otras SP. Sanear el área. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 33:	Hacer un uso racional de las materias primas e insumos. Establecer índices de consumo. Capacitar a los empleados.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 34:	Elaborar el plan de manejo de las SP.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia



Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
		Capacitar a Proponente, Contratista y empleados sobre el manejo de las SP y RP.							IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 35:	Elaborar y actualizar el inventario de las materias primas y SP ociosas y caducas.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 36:	Cumplir los requisitos legales y los requerimientos establecidos en la Declaración DGCCARN sobre la Gestión de Sustancias Peligrosas (materias primas).	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Plan de Emergencia (incendio, fugas, explosión, derrame).	Med. 37:	Habilitar la Estación de Servicios por el Ministerio de Industria y Comercio.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 38:	Cumplir los términos y requerimientos técnicos ACEPTABLES de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables para las fases de Planeación, Emplazamiento, Diseño, Construcción e Instalación. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 39:	Actualizar e implementar el Plan de Emergencia para la fase de Ejecución. Identificar y evaluar los riesgos derivados de eventuales accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 40:	Adquirir medios para enfrentar escenarios de emergencias. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	Según oferta de proveedores	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 41:	Actualizar y aplicar las normativas y los requerimientos del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS) y del Sistema de información de materiales peligrosos en el lugar de trabajo (WHMIS). Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 42:	Proteger y conservar el arbolado y la fauna urbana típica del predio.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia



Elementos de verificación	Medidas	Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
	Evitar la tala de ejemplares innecesarios. Solicitar permiso de tala.							IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 43:	Asegurar, exigir y fiscalizar el uso adecuado de los equipos de protección personal (EPP) especializados de acuerdo al tipo y nivel de riesgo para protección del sistema respiratorio, ocular y auditivo.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 44:	Realizar y documentar inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 45:	Identificar y evaluar los riesgos laborales. Elaborar el mapa de riesgos y señalar las áreas, de acuerdo al tipo y nivel de riesgo. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 46:	Diseñar y ejecutar un programa de monitoreo del ambiente de trabajo, según el PMA para la fase de Ejecución. Contratar entidad especializada con laboratorios acreditados.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	3.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 47:	Diseñar y ejecutar un programa de monitoreo de la calidad del agua de ESSAP, según el PMA para la fase de Ejecución. Contratar entidad especializada con laboratorios acreditados.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	3.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 48:	Instalar un Sistema de Combate contra Incendios (agua, extintores, tambores con arena, etc.).	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 49:	Garantizar la vitalidad, inspección y mantenimiento periódico del Sistema de Detección y Combate contra Incendios.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 50:	Ejecutar un Programa de Monitoreo Autofocal, y de Desinfección y Control de Plagas. Prevenir criaderos de mosquito vector del Dengue o cualquier otro organismo vector de enfermedades.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 51:	Mantener las medidas de control y enfrentamiento de la Covid -19, dengue y otras pandemias.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista



Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
Med. 52:	Habilitar obras provisionarias con las condiciones adecuadas para el trabajo del Proponente, Contratista y empleados.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista	
Med. 53:	Instalar vallas perimetrales y limitar el acceso de intrusos en el área.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista	
Med. 54:	Habilitar un gabinete con botiquín de primeros auxilios.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista	
Med. 55:	Realizar chequeos médicos periódicos a los empleados.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista	
Med. 56:	Certificar y asegurar el buen estado técnico de andamios y medios izaje para evitar accidentes durante el desmontaje, demolición y construcción.	X	X		Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista	
Med. 57:	Tramitar y obtener una Póliza de Seguro para rehabilitar posibles daños causados por siniestros.		X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista	
Med. 58:	Cumplir con la legislación laboral y el pago de indemnizaciones a empleados afectados.		X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista	
Med. 59:	Restaurar la organización, condiciones higiénicas-sanitarias y saneamiento básico ante eventuales fugas, derrames, incendios y explosiones.		X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista	
Med. 60:	Cumplir los requisitos legales y los requerimientos establecidos en la Declaración DGCCARN sobre el Plan de Emergencia (incendio, fugas, explosión, derrame).	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista	
TOTAL								15.000.000	



Tabla 10. Plan de Prevención, Mitigación y Compensación para la fase de Explotación (Operación) del proyecto "Estación de Servicios Mcal López y Talavera".

Fuente: Elaboración propia.

Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
Gestión de Aguas Residuales (industrial, cloacal y fluvial).	Med. 1:	Cumplir los términos y requerimientos técnicos ACEPTABLES de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables para la fase Explotación. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 2:	Implementar medidas para reducir el consumo de agua y la minimización de la generación de las aguas residuales. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 3:	Implementar buenas prácticas en el manejo del desagüe cloacal y oleoso; y aplicar medidas para evitar la contaminación de los acuíferos someros y acuíferos de aguas superficiales en el área de influencia del proyecto. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 4:	Fiscalizar la correcta operación, limpieza y mantenimiento de los sistemas de desagües pluvial, oleoso y pluvial.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 5:	Recoger y manejar los derrames de hidrocarburos y otras SP durante las operaciones de limpieza y desmontaje tecnológico de la playa de expendio de combustibles, tanques soterrados y filtros de combustibles. Sanear el área. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 6:	Prevenir la contaminación por efluentes y otros desechos que puedan dañar las aguas y el suelo en el área de influencia del proyecto. Cumplir, exigir y controlar las normas para la prevención y control de la contaminación del agua y el suelo con hidrocarburos y otras SP. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 7:	Diseñar e implementar el Programa de Monitoreo de Efluentes y las aguas subterráneas, según el PMA para la fase de Ejecución. Contratar laboratorios acreditados.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	5.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 8:	Cumplir los requisitos legales y los requerimientos establecidos en la Declaración DGCCARN sobre la Gestión de Aguas Residuales (industrial, cloacal y fluvial).	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES



Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
Gestión de Residuos Sólidos (ARSU, RIC RP).	Med. 9:	Cumplir los términos y requerimientos técnicos ACEPTABLES de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables para la fase Explotación. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 10:	Implementar las estrategias y líneas de acción afines establecidas en el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Peligrosos (MADES/PNUD/FMAM, 2020), aprobado por la Resolución N° 355/2020 (MADES, 2020); en particular prevención y minimización; gestión y control de la disposición final y/o eliminación; almacenamiento y transporte; economía circular; capacitación, comunicación y educación. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 11:	Recoger y manejar los derrames de hidrocarburos y otras SP durante las operaciones de limpieza y desmontaje tecnológico de la playa de expendio de combustibles, tanques soterrados y filtros de combustibles. Sanear el área. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 12:	Elaborar e implementar los Planes de Manejo de ARSU, RIC y RP. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 13:	Segregar y almacenar adecuadamente los residuos en los depósitos físicos para ARSU, RIC y RP.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 14:	Habilitar áreas acondicionadas para el almacenaje temporal de los ARSU, RIC y RP, previo a su destino final o valorización.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 15:	Reutilizar o valorizar y comercializar los residuos generados según su clasificación de ARSU, RIC y RP.	X	X	X	Oct-22	Oct-23	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 16:	Garantizar el etiquetado, acceso restringido y destino final establecido para los RP, que deben ser manejados por Gestores Autorizados.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 17:	Ejecutar los ensayos de mantenimiento y de análisis de aceite dieléctrico del transformador eléctrico. Contratar entidad especializada.	X	X		Nov-23	Oct-24	5.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES



Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
	Med. 18:	Implementar Buenas Prácticas Ambientales durante los trabajos de mantenimiento y reparación in situ del transformador eléctrico. Contratar entidad especializada.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 19:	Elaborar y actualizar la información técnica para el Módulo Transformadores del Sistema de Información Ambiental (SIAM); en correspondencia con la Resoluciones N° 1.190/2008 (SEAM, 2008), N° 1.402/2011 (SEAM, 2011a), y N° 72/2021 (MADES, 2021a). Capacitar a Proponente y empleados.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 20:	Fiscalizar y mantener la adecuada, organización, condiciones higiénicas-sanitarias y saneamiento básico. Capacitar a empleados.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 21:	Cumplir los requisitos legales y los requerimientos establecidos en la Declaración DGCCARN sobre la Gestión de Residuos Sólidos (ARSU, RIC RP).	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Gestión de Calidad de Aire.	Med. 22:	Cumplir los términos y requerimientos técnicos ACEPTABLES de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables para la fase Explotación. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 23:	Diseñar y ejecutar el Programa de Monitoreo de la Polución Sonora, según el PMA para la fase de Explotación. Contratar entidad especializada.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	5.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 24:	Diseñar y ejecutar el Programa de Monitoreo de la Calidad de Aire, según el PMA para la fase de Explotación. Contratar entidad especializada.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	5.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 25:	Implementar las Buenas Prácticas de operación y mantenimiento en los tanques de combustibles, filtros, torres de venteo y playa de expendio de combustibles para minimizar la emanación Compuestos Orgánicos Volátiles (COV).	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 26:	Implementar las Buenas Prácticas en Sistemas de Refrigeración y Aire Acondicionado durante la reparación y mantenimiento in situ de los equipos de refrigeración y climatización.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 27:	Ejecutar el Programa de Monitoreo de la calidad de combustión transporte propio, según establecidos por la Resolución N° 78/2018 (SEAM, 2018), en la Resolución N° 98/2019 (MADES, 2019), y en la Resolución N° 604/2021 (MADES, 2021).	X	X	X	Nov-23	Oct-24	5.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES



Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
	Med. 28:	Proteger y conservar el arbolado y la fauna urbana típica del predio.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 29:	Evitar ruidos intensos y estridentes que afecten a clientes, empleados y fauna urbana,	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 30:	Cumplir los requisitos legales y los requerimientos establecidos en la Declaración DGCCARN sobre la Gestión de Calidad de Aire.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Gestión de Sustancias Peligrosas (materias primas).	Med. 31:	Cumplir los términos y requerimientos técnicos ACEPTABLES de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables para la fase Explotación. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 32:	Actualizar y aplicar las normativas y los requerimientos del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS) y del Sistema de información de materiales peligrosos en el lugar de trabajo (WHMIS). Capacitar a Proponente y empleados.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 33:	Prevenir la contaminación por efluentes y otros desechos que puedan dañar las aguas y el suelo en el área de influencia del proyecto. Cumplir, exigir y controlar las normas para la prevención y control de la contaminación del agua y el suelo con hidrocarburos y otras SP. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 34:	Recoger y manejar los derrames de hidrocarburos y otras SP durante las operaciones de limpieza y desmontaje tecnológico de la playa de expendio de combustibles, tanques soterrados y filtros de combustibles. Sanear el área. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 35:	Hacer un uso racional de las materias primas e insumos. Establecer índices de consumo. Capacitar a los empleados.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 36:	Establecer y fiscalizar el control de la calidad de los combustibles, según la legislación, y el PMA para la fase de Explotación.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES



Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
	Med. 37:	Exigir a los proveedores la certificación de calidad de los productos químicos, y actualizar la base de datos de las fichas de seguridad de las SP. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 38:	Elaborar el Plan de Manejo de las SP. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 39:	Elaborar el inventario de las materias primas y SP ociosas y caducas.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 40:	Asegurar, exigir y fiscalizar el uso adecuado de los equipos de protección personal (EPP) especializados de acuerdo al tipo y nivel de riesgo para protección del sistema respiratorio, ocular y auditivo.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 41:	Garantizar el acceso restringido, la seguridad, y las condiciones de almacenamiento de los tanques de combustibles.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 42:	Habilitar una ducha con lavajos de emergencia y un kit de primeros auxilios el área de la playa de expendio de combustibles.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 43:	Cumplir los requisitos legales y los requerimientos establecidos en la Declaración DGCCARN sobre la Gestión de Sustancias Peligrosas (materias primas).	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Plan de Emergencia (incendio, fugas, explosión, derrame).	Med. 44:	Habilitar la Estación de Servicios por el Ministerio de Industria y Comercio.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 45:	Cumplir los términos y requerimientos técnicos ACEPTABLES de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables para la fase Explotación. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 46:	Recoger y manejar los derrames de hidrocarburos y otras SP durante las operaciones de limpieza y desmontaje tecnológico de la playa de expendio de combustibles, tanques soterrados y filtros de combustibles. Sanear el área. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES



Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
	Med. 47:	Actualizar e implementar el Plan de Emergencia para la fase de Explotación. Identificar y evaluar los riesgos derivados de eventuales accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 48:	Adquirir medios para enfrentar escenarios de emergencias. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	Según oferta de proveedores	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 49:	Actualizar y aplicar las normativas y los requerimientos del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS) y del Sistema de información de materiales peligrosos en el lugar de trabajo (WHMIS). Capacitar a Proponente y empleados.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 50:	Proteger y conservar el arbolado y la fauna urbana típica del predio.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 51:	Asegurar, exigir y fiscalizar el uso adecuado de los equipos de protección personal (EPP) especializados de acuerdo al tipo y nivel de riesgo para protección del sistema respiratorio, ocular y auditivo.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 52:	Realizar y documentar inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 53:	Identificar y evaluar los riesgos laborales. Elaborar el mapa de riesgos y señalar las áreas, de acuerdo al tipo y nivel de riesgo; incluido de desastres. Capacitar a Proponente y empleados.	X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 54:	Diseñar y ejecutar un programa de monitoreo del ambiente de trabajo, según el PMA para la fase de Explotación. Contratar entidad especializada con laboratorios acreditados.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	5.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 55:	Diseñar y ejecutar un programa de monitoreo de la calidad del agua de ESSAP, según el PMA para la fase de Explotación. Contratar entidad especializada con laboratorios acreditados.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	5.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 56:	Garantizar la instalación, vitalidad, inspección y mantenimiento periódico del Sistema de Detección y Combate contra Incendios.	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES



Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
Med. 57:	Ejecutar un Programa de Monitoreo Autofocal, y de Desinfección y Control de Plagas. Prevenir criaderos de mosquito vector del Dengue o cualquier otro organismo vector de enfermedades.		X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med. 58:	Mantener las medidas de control y enfrentamiento de la Covid -19, dengue y otras pandemias.		X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med. 59:	Elaborar el Flujograma de Procesos, el Manual de Procedimientos de Trabajos Estandarizados y el Manual de Cargos y Funciones. Capacitar a los empleados.		X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med.60:	Diseñar y ejecutar el Programa de Monitoreo de la Calidad de Aire, según el PMA para la fase de Explotación. Contratar entidad especializada.		X	X	X	Nov-23	Oct-24	5.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med. 61:	Implementar las Buenas Prácticas de operación y mantenimiento en los tanques de combustibles, filtros, torres de venteo y playa de expendio de combustibles para minimizar la emanación Compuestos Orgánicos Volátiles (COV).		X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med. 62:	Fiscalizar y mantener la adecuada distribución en planta, organización, condiciones higiénicas-sanitarias y saneamiento básico. Capacitar a empleados.		X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med. 63:	Implementar las estrategias y líneas de acción afines establecidas en el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Peligrosos (MADES/PNUD/FMAM, 2020), aprobado por la Resolución N° 355/2020 (MADES, 2020); en particular prevención y minimización; gestión y control de la disposición final y/o eliminación; almacenamiento y transporte; economía circular; capacitación, comunicación y educación. Capacitar a Proponente y empleados.		X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med. 64:	Implementar medidas preventivas que eviten o minimicen la exposición de los clientes, empleados y población en el entorno del predio a eventuales incendios, explosiones, derrames y fugas, que puedan afectar la salud humana.		X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med. 65:	Garantizar el acceso restringido, la seguridad, y las condiciones de almacenamiento de los tanques de combustibles.		X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES



Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
Med. 66:	Habilitar una ducha con lavajos de emergencia y un kit de primeros auxilios el área de la playa de expendio de combustibles.		X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med. 67:	Ejecutar los ensayos de mantenimiento y de análisis de aceite dieléctrico del transformador eléctrico. Contratar entidad especializada.		X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med. 68:	Implementar Buenas Prácticas Ambientales durante los trabajos de mantenimiento y reparación in situ del transformador eléctrico. Contratar entidad especializada.		X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med. 69:	Elaborar y actualizar la información técnica para el Módulo Transformadores del Sistema de Información Ambiental (SIAM); en correspondencia con la Resoluciones N° 1.190/2008 (SEAM, 2008), N° 1.402/2011 (SEAM, 2011a), y N° 72/2021 (MADES, 2021a). Capacitar a Proponente y empleados.		X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med. 70:	Realizar Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgos (PVR) de Desastres Tecnológicos (DT) y de Fenómenos Naturales Peligrosos (FNP) e incorporar resultados al Plan de Emergencia. Contratar entidad especializada.		X	X	X	Nov-23	Oct-24	5.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med. 71:	Diseñar e instalar un sistema de protección contra descargas eléctricas atmosféricas, incluido pararrayos y aterramientos.		X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med. 72:	Asegurar el mantenimiento preventivo y periódico del sistema eléctrico (equipamiento, tableros, estación de recarga de baterías, redes y luminarias).		X	X		Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med. 73:	Implementar en la elaboración y expendio de alimentos las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP); y cumplir las normativas aplicables establecidas por Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN).		X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med. 74:	Tramitar y obtener una Póliza de Seguro para rehabilitar posibles daños causados por siniestros.			X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
Med. 75:	Cumplir con la legislación laboral y el pago de indemnizaciones a empleados afectados.			X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES



Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
	Med. 76:	Restaurar la organización, condiciones higiénicas-sanitarias y saneamiento básico ante eventuales fugas, derrames, incendios y explosiones.		X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
	Med. 77:	Cumplir los requisitos legales y los requerimientos establecidos en la Declaración DGCCARN sobre el Plan de Emergencia (incendio, fugas, explosión, derrame).	X	X	X	Nov-23	Oct-24	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES
TOTAL								35.000.000	

Tabla 11. Plan de Prevención, Mitigación y Compensación para la fase de Clausura (Cierre) del proyecto "Estación de Servicios Mcal López y Talavera". Fuente: Elaboración propia.

Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
Gestión de Aguas Residuales (industrial, cloacal y fluvial).	Med. 1:	Cumplir los términos y requerimientos técnicos ACEPTABLES de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables para la fase de Clausura. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 2:	Habilitar obras provisorias y compactas para el suministro de agua; y mantener la vitalidad del sistema de tratamiento y disposición final del desagüe cloacal.	X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 3:	Mantener la vitalidad de la operación del sistema sistema de tratamiento y disposición final del desagüe	X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 4:	Mantener el Programa de Monitoreo de Efluentes y de las aguas subterráneas, según PMA para la fase de Clausura. Contratar laboratorios acreditados.	X	X	X	--	--	3.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 5:	Evitar de fugas, derrames y salideros de agua. Implementar medidas para reducir el consumo de agua y la minimización de la generación de las aguas residuales.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 6:	Recoger y manejar los derrames de hidrocarburos y otras SP durante las operaciones de limpieza y desmontaje tecnológico	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES



Elementos de verificación	Medidas	Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
	de la playa de expendio de combustibles, tanques soterrados y filtros de combustibles. Sanear el área. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.							Contratista
	Med. 7: Prevenir la contaminación por efluentes y otros desechos que puedan dañar las aguas y el suelo en el área de influencia del proyecto. Cumplir, exigir y controlar las normas para la prevención y control de la contaminación del agua y el suelo con hidrocarburos y otras SP. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 8: Cumplir los requisitos legales y los requerimientos establecidos en la Declaración DGCCARN sobre la Gestión de Aguas Residuales (industrial, cloacal y fluvial).	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Gestión de Residuos Sólidos (ARSU, RIC RP).	Med. 9: Cumplir los términos y requerimientos técnicos ACEPTABLES de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables para la fase de Clausura. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 10: Recoger y manejar los derrames de hidrocarburos y otras SP durante las operaciones de limpieza y desmontaje tecnológico de la playa de expendio de combustibles, tanques soterrados y filtros de combustibles. Sanear el área. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 11: Fiscalizar y mantener la adecuad, organización, condiciones higiénicas-sanitarias y saneamiento básico. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 12: Habilitar depósitos físicos y áreas acondicionadas para la clasificación, almacenamiento y destino final de ARSU, RIC y RP.	X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 13: Segregar y almacenar adecuadamente los residuos en depósitos físicos adecuados; incluido los ARSU y los escombros del desmantelamiento, demolición y construcción. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista



Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
	Med. 14:	Reutilizar o valorizar y comercializar los residuos generados según su clasificación de ARSU, RIC y RP; durante el del desmantelamiento, demolición y construcción.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 15:	Valorizar y/o reutilizar la infraestructura y equipamiento tecnológico desmantelado.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 16:	Solicitar la permisología para disponer los escombros del desmantelamiento y demolición en sitios autorizados.	X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 17:	Separar y reutilizar la tierra vegetal como material de relleno del espacio verde.		X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 18:	Cumplir los requisitos legales y los requerimientos establecidos en la Declaración DGCCARN sobre la Gestión de Residuos Sólidos.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Gestión de Calidad de Aire.	Med. 19:	Cumplir los términos y requerimientos técnicos ACEPTABLES de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales para la fase de Clausura.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 20:	Diseñar y ejecutar el Programa de Monitoreo de la Polución Sonora, según el PMA para la fase de Clausura. Contratar a entidad especializada.	X	X	X	--	--	3.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 21:	Diseñar y ejecutar el Programa de Monitoreo de la Calidad del Aire, según el PMA para la fase de Clausura. Contratar a entidad especializada.	X	X	X	--	--	3.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 22:	Evitar ruidos intensos y estridentes procedentes de equipos y maquinarias, compresores, martillos neumáticos, etc. Habilitar apantallamientos donde sea necesario.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 23:	Utilizar un parque de equipos y maquinarias con silenciadores. Regular el uso del claxon.	X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES



Elementos de verificación	Medidas	Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
								Contratista
	Med. 24: Exigir que los equipos y maquinarias utilizados cumplan con los niveles de emisiones de escape establecidos por las Resoluciones MADES N° 78/2018, N° 98/2019, N° 605/2021 y N° 604/2021. Ejecutar monitoreo de los medios propios, según el PMA para fase de Ejecución.	X	X		--	--	3.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 25: Regar agua para evitar la generación de polvo y utilizar tapacetes o toldos para cubrir las cargas.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 26: Proteger y conservar el arbolado y la fauna urbana típica del predio. Evitar la tala de ejemplares innecesarios. Solicitar permiso de tala.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 27: Diseñar y ejecutar proyecto de jardinería compatible con el entorno.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 28: Prohibir la quema de escombros, y residuos, cualquiera que sea su naturaleza.	X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 29: Asegurar que los equipos y maquinarias para el transporte de escombros que circulen por los viales dispongan de tapacete para cubrir la carga.	X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 30: Almacenar materiales de construcción (áridos, cemento y otros) y escombros en contenedores o big-bag cerrados. Utilizar toldos y lonas para taparlos.	X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 31: Cumplir los requisitos legales y los requerimientos establecidos en la Declaración DGCCARN sobre la Gestión de Calidad de Aire.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Gestión de Sustancias Peligrosas (materias primas).	Med. 32: Cumplir los términos y requerimientos técnicos ACEPTABLES de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables para la fase de Clausura.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista



Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
	Med. 33:	Valorización y/o reutilización de los inventarios de combustibles, materiales, materias primas e insumos en existencia.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 34:	Actualizar y aplicar las normativas aplicables y los requerimientos del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS) y del Sistema de información de materiales peligrosos en el lugar de trabajo (WHMIS). Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 35:	Prevenir la contaminación por efluentes y otros desechos que puedan dañar las aguas y el suelo en el área de influencia del proyecto. Cumplir, exigir y controlar las normas para la prevención y control de la contaminación del agua y el suelo con hidrocarburos y otras SP. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 36:	Recoger y manejar los derrames de hidrocarburos y otras SP durante las operaciones de limpieza y desmontaje tecnológico de la playa de expendio de combustibles, tanques soterrados y filtros de combustibles. Sanear el área. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 37:	Hacer un uso racional de las materias primas e insumos. Establecer índices de consumo. Capacitar a los empleados.	X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 38:	Elaborar el plan de manejo de las SP. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados sobre el manejo de las SP y RP.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 39:	Elaborar y actualizar el inventario de las materias primas y SP ociosas y caducas.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 40:	Cumplir los requisitos legales y los requerimientos establecidos en la Declaración DGCCARN sobre la Gestión de Sustancias Peligrosas (materias primas).	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista



Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
Plan de Emergencia (incendio, fugas, explosión, derrame).	Med.41:	Cumplir los términos y requerimientos técnicos ACEPTABLES de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables para la fase de Clausura. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 42:	Mantener el Programa de Monitoreo de Efluentes y de las aguas subterráneas, según el PMA para la fase de Clausura. Contratar laboratorios acreditados.	X	X	X	--	--	3.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 43:	Recoger y manejar los derrames de hidrocarburos y otras SP durante las operaciones de limpieza y desmontaje tecnológico de la playa de expendio de combustibles, tanques soterrados y filtros de combustibles. Sanear el área. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 44:	Actualizar e implementar el Plan de Emergencia para la fase de Clausura. Identificar y evaluar los riesgos derivados de eventuales accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 45:	Adquirir medios para enfrentar escenarios de emergencias. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	--	--	Según oferta de proveedores	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 46:	Actualizar y aplicar las normativas y los requerimientos del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS) y del Sistema de información de materiales peligrosos en el lugar de trabajo (WHMIS). Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 47:	Proteger y conservar el arbolado y la fauna urbana típica del predio. Evitar la tala de ejemplares innecesarios. Solicitar permiso de tala.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
	Med. 48:	Asegurar, exigir y fiscalizar el uso adecuado de los equipos de protección personal (EPP) especializados de acuerdo al tipo y nivel de riesgo para protección del sistema respiratorio, ocular y auditivo.	X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista



Elementos de verificación	Medidas	Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
Med. 49:	Realizar y documentar inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad.	X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 50:	Identificar y evaluar los riesgos laborales. Elaborar el mapa de riesgos y señalar las áreas, de acuerdo al tipo y nivel de riesgo. Capacitar a Proponente, Contratista y empleados.	X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 51:	Diseñar y ejecutar un programa de monitoreo del ambiente de trabajo, según el PMA para la fase de Clausura. Contratar entidad especializada con laboratorios acreditados.	X	X	X	--	--	3.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 52:	Diseñar y ejecutar un programa de monitoreo de la calidad del agua de ESSAP, según el PMA para la fase de Clausura. Contratar entidad especializada con laboratorios acreditados.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 53:	Garantizar la vitalidad, inspección y mantenimiento periódico del Sistema de Detección y Combate contra Incendios.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 54:	Ejecutar un Programa de Monitoreo Autofocal, y de Desinfección y Control de Plagas. Prevenir criaderos de mosquito vector del Dengue o cualquier otro organismo vector de enfermedades.	X	X		--	--	3.000.000	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 55:	Mantener las medidas de control y enfrentamiento de la Covid -19, dengue y otras pandemias.	X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 56:	Habilitar obras provisionarias con las condiciones adecuadas para el trabajo del Proponente, Contratista y empleados.	X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 57:	Instalar vallas perimetrales y limitar el acceso de intrusos en el área.	X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 58:	Habilitar un gabinete con botiquín de primeros auxilios.	X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES



Elementos de verificación	Medidas		Prev.	Mit.	Com.	Inicio	Fin	Costo (Gs)	Responsable
									Contratista
Med. 59:	Realizar chequeos médicos periódicos a los empleados.		X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 60:	Certificar y asegurar el buen estado técnico de andamios y medios izaje para evitar accidentes durante el desmontaje, demolición y construcción.		X	X		--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 61:	Tramitar y obtener una Póliza de Seguro para rehabilitar posibles daños causados por siniestros.			X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 62:	Cumplir con la legislación laboral y el pago de indemnizaciones a empleados afectados.			X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 63:	Restaurar la organización, condiciones higiénicas-sanitarias y saneamiento básico ante eventuales fugas, derrames, incendios y explosiones.			X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 64:	Realizar la restauración del sitio según requerimientos del cambio de uso definido y/o autorizado.			X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 65:	Asegurar indemnizaciones y otras fuentes de empleo para los empleados desocupados por la Clausura.			X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
Med. 66:	Cumplir los requisitos legales y los requerimientos establecidos en la Declaración DGCCARN sobre el Plan de Emergencia (incendio, fugas, explosión, derrame).		X	X	X	--	--	--	Gerencia IMPERIAL S.A.E. Jefatura ES Contratista
TOTAL								18.000.000	



7.2 Plan de Monitoreo Ambiental.

La implementación eficaz de los PPMC (tablas 9, 10, y 11) requiere de PMA para verificar el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables según la legislación nacional e internacional. En particular, los PMA aseguran el correcto seguimiento de las variables asociadas a las actividades potencialmente más impactantes en las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto. Todas las medidas incluidas en los PPMC (*asociado a las actividades del presente proyecto*) y que no presenten parámetros a ser monitoreados mediante equipos de laboratorio; serán objeto de seguimiento, control y corrección a través de la ejecución de auditorías ambientales periódicas a dicho Plan.

7.2.1 Fase de Ejecución (Construcción).

En la tabla 12 se muestra el PMA para la fase de Ejecución (Construcción) del proyecto.

7.2.2 Fase de Explotación (Operación).

En la tabla 13 se muestra el PMA para la fase de Explotación (Operación) del proyecto.

7.2.3 Fase de Clausura (Cierre).

En la tabla 14 se muestra el PMA para la fase de Clausura (Cierre) del proyecto.



Tabla 12. Plan de Monitoreo Ambiental Durante la fase de Ejecución (Construcción) del proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera”. Fuente: Elaboración propia.

MATRIZ	PARÁMETROS	TIPO DE ESTUDIO O MEDICIÓN	FRECUENCIA	NORMA DE REFERENCIA
Ambiente de Trabajo.	Humedad Temperatura Iluminación Ruido Vibraciones Radiaciones	Puntuales En los puestos de trabajo o puntos críticos de operación de las OPU.	Trimestral.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Occupational Safety and Health Administration (OSHA): 1993. ▪ Organización Internacional del Trabajo (OIT): 1993. ▪ Ley N° 6.390/2020 “Que regula la emisión de ruidos”. ▪ Ley N° 5.211/2014 “Calidad del Aire”. ▪ Decreto N° 1.269/2019 “Por el cual se Reglamenta la Ley N° 5.211/2014 De calidad del Aire”. ▪ Decreto N° 14.390/1992 Reglamento general técnico seguridad higiene y medicina del trabajo. ▪ Resolución N° 259/2015 “Parámetros de Calidad del Aire”.
Atmósfera- Polución Sonora.	Ruido	Puntuales En las AID y All	Trimestral.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ley N° 6.390/2020 “Que regula la emisión de ruidos”.
Atmósfera- Parámetros Físicoquímicos de Calidad del Aire.	CO ₂ , CO, NO _x , SO _x , COV Material Particulado MP _{2,5} Material Particulado MP ₁₀	Puntuales En las AID y All	Trimestral.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ley N° 5.211/2014 “Calidad del Aire”. ▪ Decreto N° 1.269/2019 “Por el cual se Reglamenta la Ley N° 5.211/2014 De calidad del Aire”. ▪ Resolución N° 259/2015 “Parámetros de Calidad del Aire”.
Calidad de Combustión del Transporte Automotor Propio.	CO ₂ , CO, HC, NO _x . Emisión de partículas por opacidad	Puntuales. Ensayos de calidad de combustión.	Anual.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolución N° 78/2018 “Por la cual se fijan los valores límites de emisión de los contaminantes del aire proveniente de fuentes móviles”. ▪ Resolución N° 98/2019 “Ampliatoria de la Resolución N° 78/2018. Por la cual se fijan los valores límites de emisión de los contaminantes del aire proveniente de fuentes móviles”.



MATRIZ	PARÁMETROS	TIPO DE ESTUDIO O MEDICIÓN	FRECUENCIA	NORMA DE REFERENCIA
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolución N° 605/2021 “Por la cual se modifican los artículos 10 y 11 de la Resolución N° 78/2018 y el artículo 2° de la Resolución N° 98/2019 referentes a emisiones de fuentes móviles y se disponen procedimientos para medición de gases provenientes de las mismas”. ▪ Resolución N° 604/2021 “Por la cual se establece la autorización de equipos por parte del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, para la medición de emisiones de fuentes móviles”.

Tabla 13. Plan de Monitoreo Ambiental para la fase de Explotación (Operación) del proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera”. Fuente: Elaboración propia.

MATRIZ	PARÁMETROS	TIPO DE ESTUDIO O MEDICIÓN	FRECUENCIA	NORMA DE REFERENCIA
Ambiente de Trabajo.	Humedad Temperatura Iluminación Ruido Vibraciones Radiaciones	Puntuales En los puestos de trabajo o puntos críticos de operación de las OPU.	Trimestral.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Occupational Safety and Health Administration (OSHA): 1993. ▪ Organización Internacional del Trabajo (OIT): 1993. ▪ Ley N° 6.390/2020 “Que regula la emisión de ruidos”. ▪ Ley N° 5.211/2014 “Calidad del Aire”. ▪ Decreto N° 1.269/2019 “Por el cual se Reglamenta la Ley N° 5.211/2014 De calidad del Aire”. ▪ Decreto N° 14.390/1992 Reglamento general técnico seguridad higiene y medicina del trabajo. ▪ Resolución N° 259/2015 “Parámetros de Calidad del Aire”.
Atmósfera-Sonora.	Polución Ruido	Puntuales En las AID y AII	Trimestral.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ley N° 6.390/2020 “Que regula la emisión de ruidos”.



MATRIZ	PARÁMETROS	TIPO DE ESTUDIO O MEDICIÓN	FRECUENCIA	NORMA DE REFERENCIA
	Microbiológicos Coliformes Totales Coliformes Fecales			
Aguas Subterráneas.	Hidrocarburos Totales del Petróleo (HTP) Metil Ter Butil Eter (MTBE)	Muestreo puntual e integrado. En correspondencia con el plan de monitoreo nivel freático en la Estación de Servicios.	Semestral.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin Referencia Normativa.
Transformador eléctrico.	PCB	Puntuales. Ensayos de aceites dieléctricos.	Anual.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolución N° 1.190/2008 “Por la cual se establecen las medidas para la gestión de los Bifenilos Policlorados (PCB) en la República del Paraguay”. ▪ Resolución N° 1.402/2011 “Por el cual se establecen protocolos para el tratamiento de Bifenilos Policlorados (PCB) en el Abraco de la implementación del convenio de Estocolmo en la República del Paraguay”. ▪ Resolución N° 72/2021 “Por la cual se dispone la implementación y la carga digital obligatoria del Módulo “Transformadores- Anexo II” donde se realiza el registro de equipos eléctricos y desechos; el delineamiento y la descripción de los procedimientos y cargas de datos y documentos en el Sistema de Información Ambiental (SIAM) a ser evaluados por la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y se establecen los procedimientos para su aplicación”.
Calidad de Combustión del Transporte Automotor Propio.	CO ₂ , CO, HC, NO _x . Emisión de partículas por opacidad	Puntuales. Ensayos de calidad de combustión.	Anual.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolución N° 78/2018 “Por la cual se fijan los valores límites de emisión de los contaminantes del aire proveniente de fuentes móviles”. ▪ Resolución N° 98/2019 “Ampliatoria de la Resolución N° 78/2018. Por la cual se fijan los



MATRIZ	PARÁMETROS	TIPO DE ESTUDIO O MEDICIÓN	FRECUENCIA	NORMA DE REFERENCIA
				<p>valores límites de emisión de los contaminantes del aire proveniente de fuentes móviles”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolución N° 605/2021 “Por la cual se modifican los artículos 10 y 11 de la Resolución N° 78/2018 y el artículo 2° de la Resolución N° 98/2019 referentes a emisiones de fuentes móviles y se disponen procedimientos para medición de gases provenientes de las mismas”. ▪ Resolución N° 604/2021 “Por la cual se establece la autorización de equipos por parte del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, para la medición de emisiones de fuentes móviles”.
Combustibles.	Calidad de los combustibles	Muestras testigo del camión cisterna, actas de recepción de los productos, y comprobantes legales de compra.	Cada camión cisterna.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Decreto N° 10.397/2007 Por el cual se establece los niveles mínimos de calidad de los combustibles, se amplía el Decreto N° 10.911/2000 “Por el cual se reglamenta la refinación, importación, distribución y comercialización de los combustibles derivados del petróleo”.

Tabla 14. Plan de Monitoreo Ambiental para la fase de Clausura (Cierre) del proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera”. Fuente: Elaboración propia.

MATRIZ	PARÁMETROS	TIPO DE ESTUDIO O MEDICIÓN	FRECUENCIA	NORMA DE REFERENCIA
Ambiente de Trabajo.	Humedad Temperatura Iluminación Ruido Vibraciones Radiaciones	Puntuales En los puestos de trabajo o puntos críticos de operación de las OPU.	Trimestral.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Occupational Safety and Health Administration (OSHA): 1993. ▪ Organización Internacional del Trabajo (OIT): 1993. ▪ Ley N° 6.390/2020 “Que regula la emisión de ruidos”. ▪ Ley N° 5.211/2014 “Calidad del Aire”.



MATRIZ	PARÁMETROS	TIPO DE ESTUDIO O MEDICIÓN	FRECUENCIA	NORMA DE REFERENCIA
	Conductividad Eléctrica Sólidos Sedimentables Totales Grasas y Aceites Hidrocarburos Totales del Petróleo (HTP) DQO DBO ₅ Oxígeno Disuelto Nitrógeno Total Fósforo Total Microbiológicos Coliformes Totales Coliformes Fecales	Muestro Puntual.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ley N° 5.428/2015 “Efluentes Cloacales”. ▪ Resolución N° 222/2002 “Padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional”. ▪ Resolución N° 255/2006 “Por la cual se establece la clasificación de las aguas superficiales de la Republica de Paraguay”. ▪ Resolución N° 770/2014 “Normas y procedimientos para los sistemas de gestión y tratamiento de efluentes líquidos industriales”.
Aguas Subterráneas.	Hidrocarburos Totales del Petróleo (HTP) Metil Ter Butil Eter (MTBE)	Muestreo puntual e integrado. En correspondencia con el plan de monitoreo del proyecto de depresión de nivel freático en la Estación de Servicios.	Semestral.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin Referencia Normativa.
Transformador eléctrico.	PCB	Puntuales. Ensayos de aceites dieléctricos.	Anual.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolución N° 1.190/2008 “Por la cual se establecen las medidas para la gestión de los Bifenilos Policlorados (PCB) en la República del Paraguay”. ▪ Resolución N° 1.402/2011 “Por el cual se establecen protocolos para el tratamiento de Bifenilos Policlorados (PCB) en el Abraco de la implementación del convenio de Estocolmo en la República del Paraguay”. ▪ Resolución N° 72/2021 “Por la cual se dispone la implementación y la carga digital obligatoria del Módulo “Transformadores- Anexo II” donde se realiza el registro de equipos eléctricos y desechos; el delineamiento y la descripción de los procedimientos y cargas de datos y documentos en el Sistema de Información Ambiental (SIAM) a ser evaluados por la Dirección General de Control de la Calidad



MATRIZ	PARÁMETROS	TIPO DE ESTUDIO O MEDICIÓN	FRECUENCIA	NORMA DE REFERENCIA
				Ambiental y de los Recursos Naturales del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y se establecen los procedimientos para su aplicación”.
Calidad de Combustión del Transporte Automotor Propio.	CO ₂ , CO, HC, NO _x Emisión de partículas por opacidad	Puntuales. Ensayos de calidad de combustión.	Anual.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolución N° 78/2018 “Por la cual se fijan los valores límites de emisión de los contaminantes del aire proveniente de fuentes móviles”. ▪ Resolución N° 98/2019 “Ampliatoria de la Resolución N° 78/2018. Por la cual se fijan los valores límites de emisión de los contaminantes del aire proveniente de fuentes móviles”. ▪ Resolución N° 605/2021 “Por la cual se modifican los artículos 10 y 11 de la Resolución N° 78/2018 y el artículo 2° de la Resolución N° 98/2019 referentes a emisiones de fuentes móviles y se disponen procedimientos para medición de gases provenientes de las mismas”. ▪ Resolución N° 604/2021 “Por la cual se establece la autorización de equipos por parte del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, para la medición de emisiones de fuentes móviles”.



8 CONSULTORES.

Consultor Líder: Ing. Eduardo Enrique Sanabria Jara.

Equipo de Consultores:

- MSc. Ing. Omar Gutiérrez Benítez.
- MSc. Lic. Jelvys Bermúdez Acosta.
- PhD Ing. Gabriel Orlando Lobelles Sardiñas.

9 CONCLUSIONES.

1. El proyecto “Estación de Servicios Mcal López y Talavera” de IMPERIAL COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO Y DERIVADOS S.A.E. es de mediana envergadura, y en correspondencia con ello es la cantidad de residuos sólidos, líquidos y gaseosos. En la magnitud de los impactos ambientales potenciales negativos están en correspondencia con las operaciones y riesgos de este tipo de instalación.

2. En la fase de Ejecución (Construcción) se identificaron 89 impactos potenciales negativos; de ellos 83 de tipo moderados, 4 severos y 2 críticos. Los impactos evaluados de crítico son debidos a las potenciales afectaciones producidas al suelo del predio por la pérdida de cobertura vegetal, erosión y compactación; y provocados por las actividades de desmonte, desbroce, descortezado, y limpieza del sitio; y excavación, relleno y terraceo.

Se prevén 14 impactos potenciales positivos; de ellos 2 significativos y 4 muy significativos asociados a la creación de una infraestructura de importancia económica y social. Asimismo, contribuiría al logro de un crecimiento económico inclusivo; a un desarrollo social equitativo; y a la implementación del PND 2030.

3. En la fase de Explotación (Operación) se identificaron 11 impactos potenciales negativos; de ellos 5 impactos fueron evaluados de moderados, 3 impactos de severos y 3 de críticos. Los impactos potenciales evaluados de críticos están asociados a principalmente a la generación de residuos líquidos con hidrocarburos procedentes de las operaciones de la Estación de Servicios; y a los eventuales riesgos (accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones), aspectos ambientales típicos de una Estación de Servicios de Combustibles. Los factores ambientales impactados son: aguas- subterráneas/Contaminación con hidrocarburos, fecal, residuos sólidos y efectos acumulativos; medio socioeconómico-salud ambiental y calidad de vida/Afectación a la salud de los clientes, empleados y de la población en el entorno del predio; y medio socioeconómico-economía/Siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas.

Se prevén 4 impactos potenciales positivos, 2 de ellos evaluados de muy significativos; asociados al funcionamiento de una infraestructura de prestación de servicios de importancia económica y social.



Asimismo, contribuiría al logro de un crecimiento económico inclusivo; a un desarrollo social equitativo; y a la implementación del PND 2030.

5. En la fase de Clausura (Cierre) se identificaron 54 impactos potenciales negativos; de ellos predominan los impactos de tipo moderados (33 impactos), mientras que 13 impactos fueron evaluados de severos y 9 de críticos. Los impactos potenciales negativos críticos están asociados a posibles a los eventuales riesgos (accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones); siniestros que pueden provocar destrucción de las instalaciones, afectaciones a la salud de empleados y de la población en el entorno del predio, y pérdidas económicas. Asimismo, con el desmantelamiento de una infraestructura de servicios de importancia económica y social.

Se prevén 12 impactos potenciales positivos; de ellos 5 significativos y 3 muy significativos. Estos están asociados a la restauración del sitio y cambio de uso como espacio verde. Se lograría una mejora en la calidad ambiental de los todos factores ambientales asociados al proyecto. Asimismo, contribuiría a mejorar la calidad ambiental del Área Metropolitana; al logro de ciudades más sostenibles y resilientes, integrando el manejo de las áreas verdes; y a la implementación del PND 2030.

6. Para mitigar los impactos ambientales potenciales negativos en cada una de las fases del proyecto se garantizará el cumplimiento de los términos y requerimientos técnicos **ACEPTABLES** de la Norma PNA 40 002 19 y de sus normas técnicas complementarias; de la de la Ordenanza N° 7/2011; y de otras normas internacionales aplicables. En la fase de Ejecución (Construcción) de la Estación de Servicios lo relativo a la prevención y control de la contaminación del suelo y agua; en particular a las especificaciones técnicas, de las condiciones de protección ambiental, instalaciones ecológicas, y de las condiciones de seguridad. Asimismo, en la fase de Explotación (Operación) de la Estación de Servicios lo relativo a la prevención y control de la contaminación del suelo y agua; en particular a las condiciones de protección ambiental, y de seguridad, incluida la gestión de residuos sólidos, y el monitoreo para la detención de fugas y derrames de combustibles que puedan afectar el suelo y agua.

Asimismo, el Plan de Emergencia prevé las acciones para prevenir y mitigar los eventuales riesgos (accidentes, fugas, derrames, incendios y explosiones).

7. Los Planes de Prevención, Mitigación y Compensación para las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) tienen 60, 77 y 66 medidas totales respectivamente, en correspondencia con los aspectos ambientales, acciones impactantes, los factores ambientales impactados y los impactos ambientales potenciales negativos. Incluyen medidas de gestión técnicas organizativas y medidas tecnológicas. Permitirá minimizar el impacto que puede generar la emisión de residuos líquidos, sólidos, gaseosos y ruidos durante las tres fases del proyecto sobre los componentes ambientales físicos, bióticos y antropogénicos. Se aplicaron criterios de las mejores



- prácticas ambientales y técnicas disponibles, la Producción Más Limpia y la Economía Circular. Las medidas a ser implementadas son costo-efectivas y garantizan la viabilidad económica, social y ambiental del proyecto.
8. Los Planes de Monitoreo Ambiental para las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) permiten verificar el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables, y aseguran el correcto seguimiento de las variables asociadas a las actividades potencialmente más impactantes, identificadas dentro del PGA.
 9. La implementación eficaz, por IMPERIAL COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO Y DERIVADOS S.A.E., del Plan de Gestión Ambiental asegurará la prevención, mitigación o compensación de los impactos negativos potenciales que se puedan generar por la emisión de residuos en los componentes ambientales. Asimismo, le permitirá a la Organización brindar productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente, y los requisitos legales y reglamentarios aplicables; mejorar el desempeño ambiental y cumplir con su responsabilidad social y ambiental.



10 RECOMENDACIONES.

1. Implementar los Planes de Gestión y Monitoreo Ambiental conforme a las regulaciones dispuestas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), emitida por la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN).
2. Contratar los servicios de una Empresa Consultora registrada en el CTCA, para la implementación; actualización; control y evaluación del Plan de Gestión Ambiental durante el período de vigencia de la DIA.
3. Mantener el compromiso de todos los niveles jerárquicos de la Organización, bajo el liderazgo de la alta dirección, para la integración de la gestión ambiental a sus procesos, productos y servicios.



11 FIRMAS LEGALES.

El presente informe es emitido en la ciudad de Asunción, a los 13 días del mes de octubre de 2022.

FIRMA

Ing. Eduardo Enrique Sanabria Jara.

Consultor Líder.

Código CTCA No: I-1275

FIRMA

Ing. Jimmy Noislen China Sánchez.

Representante.

GREENG S.R.L. Código CTCA No: E-142