ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIOS"

PROPONENTE:	COMBUBAR COMPANY S.R.L.
RUC:	80048992-6
DIRECCIÓN:	AVDA. JOSÉ DOMINGO PERÓN Y DR. LUIS MIGONE BATTILANA
LUGAR:	BARRIO ITA ENRAMADA
DISTRITO:	ASUNCIÓN, CAPITAL
CONSULTOR:	TECNOAMBIENTAL S.R.L.
REG. SEAM:	E-133

AGOSTO 2021

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
1.1. Datos del proyecto 3
1.2. Justificación del proyecto 3
1.3. Historia del proyecto 4
1.4. Estado y plazos actuales 5
1.5. Objetivos del emprendimiento 5
1.6. Alcance general del EIA del emprendimiento 5
2. OBJETIVOS 5
2.1. Objetivo General 5
2.2. Objetivos Específicos 5
3. ÁREA DE ESTUDIO 6
3.1. Ubicación 6
3.2. Derechos sobre la propiedad 7
3.3. Área de Influencia Directa (AID) 9
3.4. Paisaje 10
3.5. Área de influencia Indirecta (AII) 10
4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA 11
4.1. Área de influencia indirecta 11
5. ALCANCE DEL PROYECTO 18
5.1. Descripción del proyecto 18
5.2. Descripción de los procesos y/o sistemas 19
5.3. Servicios básicos 22
5.4. Sistema de prevención y combate de incendios 23
5.5. Gestión de efluentes 23
6. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL EMPRENDIMIENTO 26
7. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS 27
7.1. Constitución Nacional 27
7.2. Leyes 27
7.3. Decretos 34
7.4. Resoluciones 35
7.5. Ordenanzas 36
8. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO 37
8.1. Identificación de impactos 37
8.2. Evaluación de impactos 39
9. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA) 47
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 58
11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 59
12. CONSULTOR RESPONSABLES 59
ANEXOS 60

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Datos del proyecto

Cuadro 1. Información del proyecto.

INFORMACIÓN DEL PROYECTO	
Nombre del proyecto	ESTACIÓN DE SERVICIOS
Ubicación	Avda. José Domingo Perón y Dr. Luis Migone Battilana
Coordenadas UTM:	21 J 435126.00 m E, 7195127.00 m S
Datos del inmueble	Matricula: U-A04-1009, U-A04-1004 Cta. Cte. Ctral: 13-409-10/11/21
Situación actual	En proceso de evaluación de impacto ambiental para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) como requisito para iniciar las obras civiles.
INFORMACIÓN DEL PROPONENTE	
Razón Social	COMBUBAR COMPANY S.R.L.
RUC:	80048992-6
Representante Legal	Clara Inés Vega Ocampo
Cedula de Identidad:	3.616.585
INFORMACIÓN DEL CONSULTOR	
Empresa Consultora	TECNOAMBIENTAL E-133 info@tecnoambiental.com.py

1.2. Justificación del proyecto

El proyecto corresponde a una estación de servicios, en donde conforme a lo establecido en la Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y a sus decretos reglamentarios 453/13 y 954/13, específicamente en el artículo 2); número 6); inciso g) Las estaciones de expendio de combustibles líquidos y gaseosos deberán presentar un estudio de impacto ambiental.

El proyecto puesto a consideración de los evaluadores del MADES constituye una iniciativa del sector privado cuyo objetivo es la adecuación, remodelacion y posterior operación de una estación de servicios para la comercialización de combustibles líquidos y gaseosos derivados del petróleo, venta de artículos varios en minimarket y operación de una cabina para lavado de coches.

Los responsables del proyecto son la firma COMBUBAR COMPANY SRL que operaran la EESS bajo el emblema Barcos & Rodados, la implementación del proyecto busca el lucro económico armonizado con el bienestar social y la conservación en cantidad y calidad de los recursos naturales; que beneficie a la presente y a las futuras generaciones, principio rector del desarrollo sostenible.

El proyecto en cuestión es una actividad lícita que busca satisfacer la necesidad de abastecimiento de combustibles líquidos y gaseosos demandados por el parque automotor en particular, y por el mercado en general, a la vez que se genera lucro a los emprendedores y se crean oportunidades laborales que benefician a la población económicamente activa que sufre el flagelo del desempleo.

Se considera que la "ESTACIÓN DE SERVICIOS" es compatible con la matriz productiva, la legislación ambiental vigente y las estrategias establecidas en la política ambiental nacional (PAN).

1.3. Historia del proyecto

Desde la década de los 90 en la propiedad identificada con cuentas catastrales 13-0409-08/09/10/11/21, localizada en Asunción, Barrió Ita Enramada opera una parada de ómnibus con su estación de consumo propio, para el abastecimiento de combustibles líquidos de las unidades de transporte.

Según nota del Ministerio de Industria y Comercio de fecha 22 de marzo de 1994, la distribuidora de combustibles SHELL PARAGUAY LIMITED informo cambio de operador de la EMPRESA DE TRANSPORTE ASTRACEPAR a la EMPRESA DE TRANSPORTE DEL PARAGUAY (TRANSPAR) SRL, esta última conto con la licencia de operador hasta el año 2020.

Según nota del Ministerio de Industria y Comercio en fecha 29 de diciembre de 2020 se comunica el cambio de emblema y cambio de operador de la estación. El emblema pasó de PETROMAX DE IMPERIAL CIA. DIST. DE COMBUS. Y DPSA al emblema BARCOS & RODADOS; y la licencia de operador paso de EMPRESA DE TRANSPORTE DEL PARAGUAY SRL a la firma COMBUBAR COMPANY SRL.

En fecha 16 de agosto del año 2019 el Ministerio del Ambiente y desarrollo Sostenible promulga la Resolución MADES 435/2019 que adopta la Norma PNA 40 002 19 "Sobre gestión ambiental en la construcción y operación de estaciones de servicios Gasolineras y puestos de consumo propio". En el numeral 6.1.3 de la mencionada norma se establecen requisitos de distanciamiento para nuevas estaciones de servicios.

En fecha 24 de agoste de 2021 se promulga la Resolución MADES 323/2021 "**Por la cual se suspende los efectos del numeral 6.1.3 d**e la Norma PNA 40 002 19 adoptada en la Resolución 434/2019 **para las estaciones de servicio que cuenten con una habilitación del Ministerio de Industria y Comercio MIC"**

COMBUBAR COMPANY es una sociedad de responsabilidad limitada constituida en fecha 08/01/2008 y cuyo principal objetivo es dedicarse a la explotación de estaciones de servicios y afines, al expendio de combustibles, lubricantes y demás productos derivados del petróleo, compra, venta comercialización, consignación de envases y productos petroquímicos.

Actualmente en el área de influencia directa del proyecto existe una estación de consumo propio que correspondía a la parada de transporte público, la empresa COMBUBAR COMPANY SRL pretende la demolición de las infraestructuras existentes y la remodelación para construir una moderna estación de servicios con todas las medidas de seguridad y de protección ambiental establecidas en la Norma PN 40 002 19.

En este sentido según el procedimiento establecido en la Ley 294/93 y su Decreto Reglamentario 453/13 específicamente en su artículo 9, el proponente ha contratado los servicios de TECNOAMBIENTAL S.R.L. con registro de empresa consultora E-133 para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

1.4. Estado y plazos actuales

Actualmente el proyecto consiste en una estación de servicio de consumo propio en etapa no operativa, COMBUBAR COMPANY SRL pretende la adecuación y modernización del proyecto cuya factibilidad se ha analizado con estudio de mercado. La planificación y diseño del proyecto ha concluido satisfactoriamente.

Actualmente el proyecto se encuentra en fase de obtención de permisos como requisito previo al inicio de las obras civiles de remodelación. Los planos generales del proyecto, aprobados por la Municipalidad de Asunción, se adjuntan en los anexos.

1.5. Objetivos del emprendimiento

- COMBUBAR COMPANY SRL busca adecuar y remodelar una Estación de Servicios a fin de modernizarla y dotarla de todas las medidas de seguridad y de protección ambiental.
- Operar la Estación de servicios de forma ambiental y económicamente sostenibles.

1.6. Alcance general del EIA del emprendimiento

El Estudio de Impacto Ambiental busca identificar y evaluar impactos ambientales para luego proponer medidas de prevención, mitigación y/o compensación, tanto en la fase de construcción como en la fase de operación del proyecto; abarcando todas las infraestructuras, actividades administrativas y operaciones que se llevaran a cabo en la Estación de Servicios.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

El presente estudio técnico ha sido elaborado a fin de cumplir con la normativa legal ambiental del país y, específicamente, con la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y decretos reglamentarios, con el propósito de acceder a la Declaración de Impacto Ambiental expedida por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) que permitiría dar inicio a las obras civiles y posteriormente operar el proyecto en consonancia a las medidas de protección de la calidad de los componentes ambientales y sociales que pudieran ser afectados por los mismos.

2.2. Objetivos Específicos

Por tanto, los objetivos específicos de este Estudio son:

- Realizar una descripción del Proyecto propuesto;
- Realizar una descripción del área de influencia del Proyecto;
- Referenciar las consideraciones legislativas y normativas relacionadas;
- Predecir, identificar, interpretar y evaluar los impactos ambientales significativos que se generarán con las diferentes acciones que intervienen en la etapa de operación, en los medios físico, biótico y social;
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental y Social para prevención, mitigación y/o compensación de los impactos negativos significativos.

3. ÁREA DE ESTUDIO

3.1. Ubicación

Cuadro 2. Datos del área de estudio

DATOS TOTALES DE LA PROPIEDAD	
Número de Finca	4.570
Matricula:	U-A04-1009, U-A04-1004
Cta Cte Ctrales	13-0409-10, 13-0409-21 y 13-0409-11.
Superficie Total del Terreno	2400 m^2
Lugar:	Itá Enramada
Ciudad:	Asunción.
Distrito:	Distrito Capital
Superficie a construir:	710,8 m^2

Asunción limita al norte con el río Paraguay que lo separa del departamento de Presidente Hayes y a su vez, de la Región Occidental; al este y sur con el departamento Central; y al oeste con el río Paraguay, que próxima al río Pilcomayo lo separa de la República Argentina.

Figura 1. Localización de Asunción, distrito capital..

Fuente: Cartografía digital, DGEEC (2019).

3.2. Derechos sobre la propiedad

Cuadro 3. Evidencias de la situación legal de la propiedad y condición de dominio

DERECHO SOBRE LA PROPIEDAD	NOMBRE	DOCUMENTOS DE RESPALDO
Propietario	LAURA S.A.C.I.	▪ Contrato de compraventa de inmueble.
Arrendatario	COMBUBAR COMPANY SRL	▪ Contrato de locación.

En la sección de **Anexos (9 y 10)** se adjuntan los documentos de respaldo

Según lo establecido en el contrato de Locación, la firma COMBUBAR COMPANY es arrendataria del inmueble identificado con Ctas. Ctes. Ctrales: 13-0409-10, 13-0409-21 y 13-0409-11.perteneciente a la firma LAURA S.A.C.I.

Figura 2. Mapas de Ctas Ctes Catastrales. Fuente: https://www.asuncion.gov.py/catastro/#

En la propiedad identificada, anteriormente operaba una parada de ómnibus de la EMPRESA DE TRANSPORTE DEL PARAGUAY SRL con su estación de servicio para consumo propio. Tanto las Paradas Ómnibus, como las Estaciones de Consumo propio son actividades sujetas a la Ordenanza Municipal de Asunción N° 07/2011 "SOBRE LA PROVISIÓN, MANIPULEO, ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES, LIQUIDOS Y GASEOSOS, ASI COMO EL FUNCIONAMIENTO DE LOS LOCALES, DESTINADOS A SU COMERCIALIZACIÓN Y ACTIVIDADES AFINES".

Si bien según las definiciones técnicas de la Ordenanza 07/11 las actividades que anteriormente se desarrollaban en la propiedad corresponden a la Clasificación de: Parada de Ómnibus y Estación de Servicio de Consumo Propio; en los registro del Ministerio de Industria y Comercio la actividad ya se encuentra clasificada como "Estación de Servicios" según puede apreciarse en la figura 3.

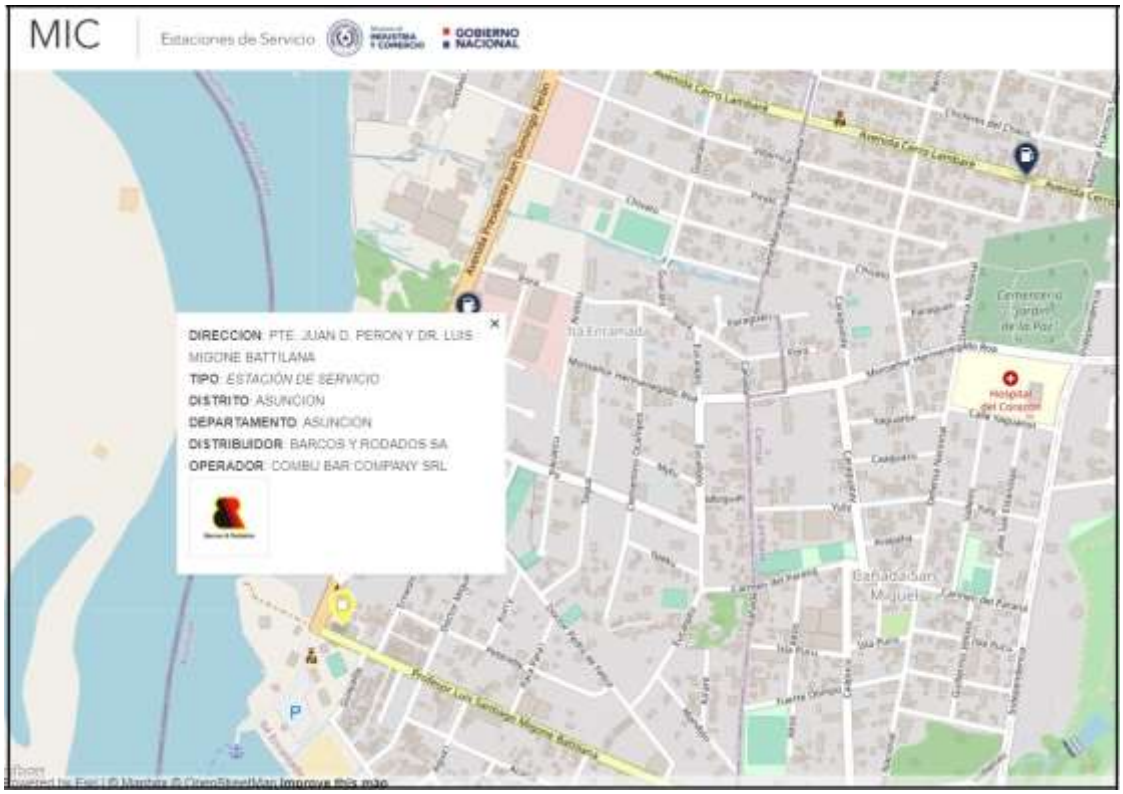


Figura 3. Mapa de Estaciones de Servicio. Fuente: http://gis.mic.gov.py/

El proyecto cuenta con licencia de operador emitida por el MIC-Dirección General de Combustibles a favor de la firma COMBUBAR COMPANY SRL. Anteriormente se operaba bajo el emblema PETROMAX por parte de la EMPRESA DE TRANSPORTE DEL PARAGUAY SRL. Y se cuenta con antecedentes de habilitación del MIC que data de 22 de Marzo de 1994.

Según en mapa interactivo del Ministerio de Industria y Comercio, consultable en la dirección http://gis.mic.gov.py/ la EESS ya se encuentra registrada y dentro del radio de 1000 metros existe otra estación de servicio. Sin embargo es importante resaltar que **la Resolución MADES 323/2021** "Por la cual **se suspenden los efectos del numeral 6.1.3** de la PNA 40 002 19 adoptada en la Resolución MADES 435/2019 de fecha 16 agosto de 2019 **para la estaciones de servicio que cuenten con una habilitación del Ministerio de Industria y Comercio (MIC)"** deja sin efecto los requerimientos de distanciamiento mínimo de 1000 metros entre estaciones de servicio ya existentes que cuenten con habilitación del MIC previo a la entrada en vigencia de la Resolución MADES 435/2019 (16/08/2019).

Con base en lo antes expuesto, teniendo en cuenta que el proyecto cuenta con habilitación del MIC anterior a la entrada y vigencia de la Resolución MADES 435/2019, y contemplando además la entrada en vigencia de la Resolución MADES 323/2019 que deja en efecto el numeral 6.1.3 de la PNA 40 002 19, se considera que el proyecto no presenta limitaciones en cuanto a distancias mínimas requeridas.

El proyecto busca la adecuación y remodelación de las infraestructuras actualmente existentes, a propósito de operar una estación de servicios moderna con todas las medidas de seguridad y de protección ambiental. Las fotografías del estado actual pueden observarse en el anexo 1.

La propiedad identificada con **Cte. Cte. Ctral:** 13-0409-10, 13-0409-21 y 13-0409-11. Tiene las siguientes coordenadas geográficas UTM:

Cuadro 4. Coordenadas geográficas del proyecto

ESQUINEROS PROPIEDAD	X	Y
1	435119,2948 mE	7195165,0628 mS
2	435158,1592 mE	7195096,556 mS

La construcción de la Estación de Servicios se proyecta en una propiedad geográficamente localizada sobre en la intersección de las avenidas José Domingo Peron y Dr Luis Migone Battilana.

En la propiedad en la que se pretende construir la EESS actualmente se encuentra una parada de ómnibus con su Estación de Consumo propio, ambas se encuentran en estado no operativo. Para la implementación del proyecto se pretende la demolición de las infraestructuras existentes y la reconstrucción de una EESS moderna con todas las medidas de seguridad y de protección ambiental.

3.3. Área de Influencia Directa (AID)

Se consideró como área de influencia directa (AID) a la propiedad en donde se proyecta la construcción de la Estación de Servicios, la misma cuenta una extensión de 2400m^2, según los planos la superficie a construir será de 710.8 m^2.

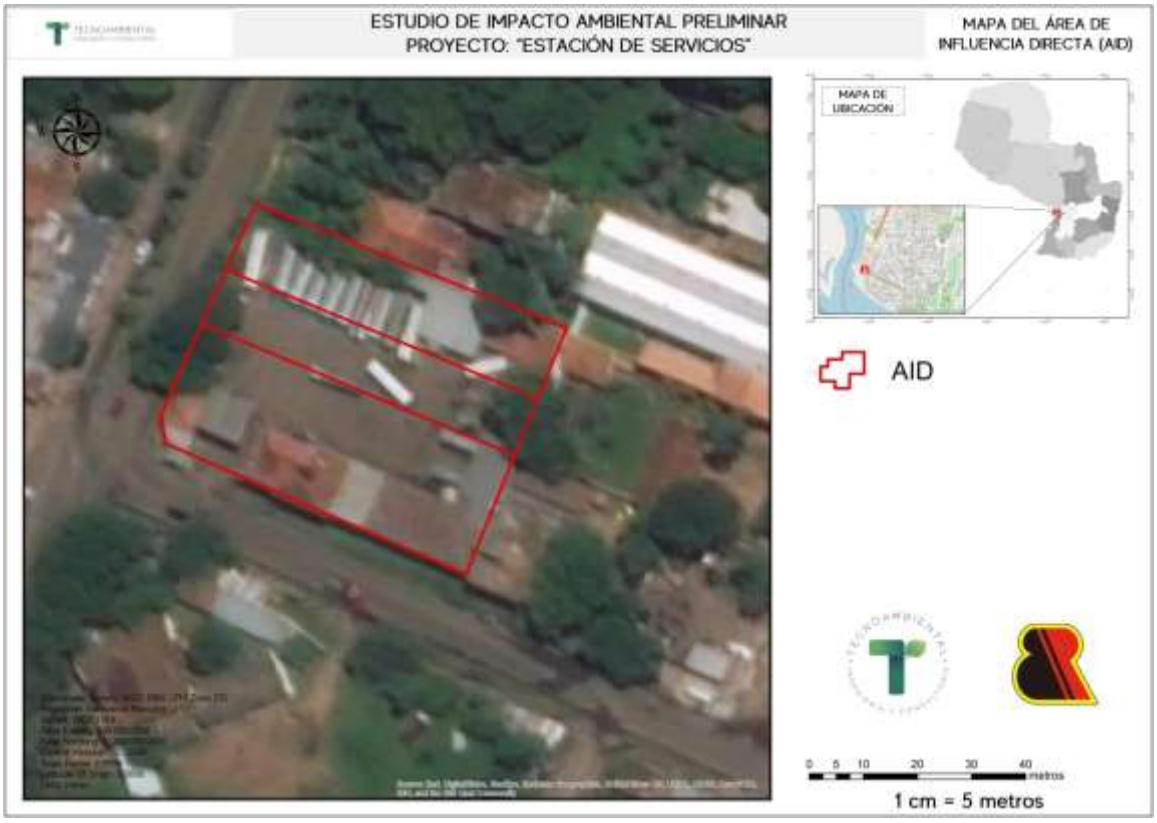


Figura 4. Mapa del área de influencia directa.

En la figura 4 se presenta la vista área sobre el AID, en el apartado de evidencias fotográficas se puede visualizar el estado actual del sitio con mayor detalle.

3.3.1 Medio Físico del AID

3.3.1.2 Hidrografía AID

En el predio no se identificaron cursos hídricos superficiales, el cauce hídrico más cercano es el Río Paraguay que se encuentra 200 metros.

3.3.2. Medio Biológico AID

3.3.2.1 Flora AID

En el predio se identificaron las siguientes especies de vegetación arbórea:

- Tajy: *Handroanthus heptaphylla* (tres individuos).

VEGETACIÓN EXISTENTE EN EL AID

Figura 5. Fotografías del estado actual del AID.

Se procederá a las gestiones para la obtención del permiso de apeo de árboles urbanos otorgado por la Municipalidad de Asunción.

3.3.2.2 Fauna

El predio donde se proyecta la construcción de la Estación de Servicios corresponde a un lote urbano, sin presencia de fauna de relevancia.

3.4. Paisaje

El paisaje observable en el área inmediatamente circundante al AID del proyecto está constituido por: pequeños negocios, viviendas familiares., comisaria e instituciones públicas (aduana de Itá Enramada).

3.5. Área de influencia Indirecta (AII)

Como Área de Influencia Indirecta (AII), se ha considerado un radio de 1 km a la redonda tomando como referencia el baricentro del Polígono del Proyecto – AID.

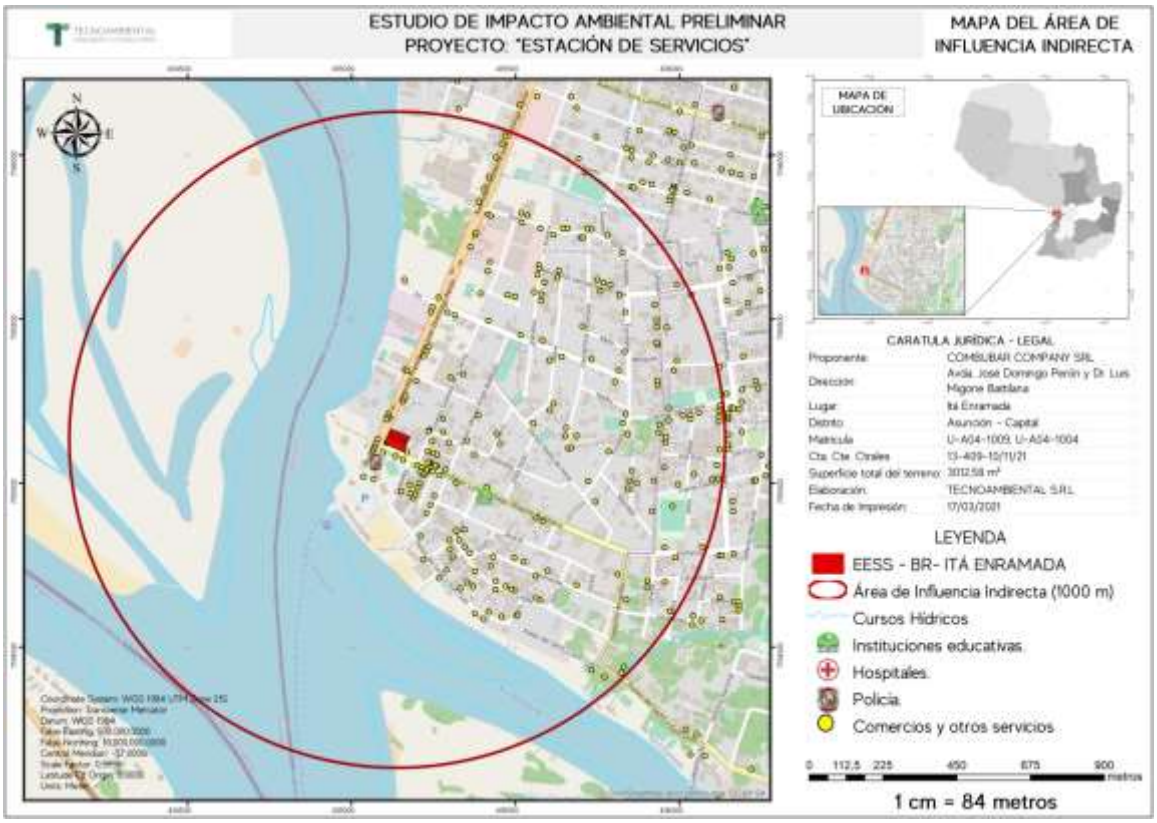


Figura 6. Mapa del área de influencia Indirecta

Como ya se mencionó anteriormente, dentro del radio 1000 metros del proyecto se verifica la existencia de otra Estación de Servicios, sin embargo la Resolución MADES 323/2021 deja sin efecto el numeral 6.1.3 de la Norma PNA 40 002 19 para aquellas estaciones que previamente cuenten con habilitación del MIC, como es el caso del proyecto puesto a consideración de los técnicos evaluadores del MADES.

En anexo se adjunta la Resolución MADES 323/2021 y la NOTA N° 143 del Ministerio de Industria y Comercio - Cambio de Operador de la Estación de Servicios, de fecha 22/03/1994.

4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

4.1. Área de influencia indirecta

4.1.1 Medio Físico

4.1.1.1. Aguas superficiales

Dentro de la superficie de la ciudad de Asunción, los principales arroyos son:

- Arroyo Itay
- Arroyo Ferreira
- Arroyo Mburicao
- Arroyo Mburicao-mí
- Arroyo Jaén

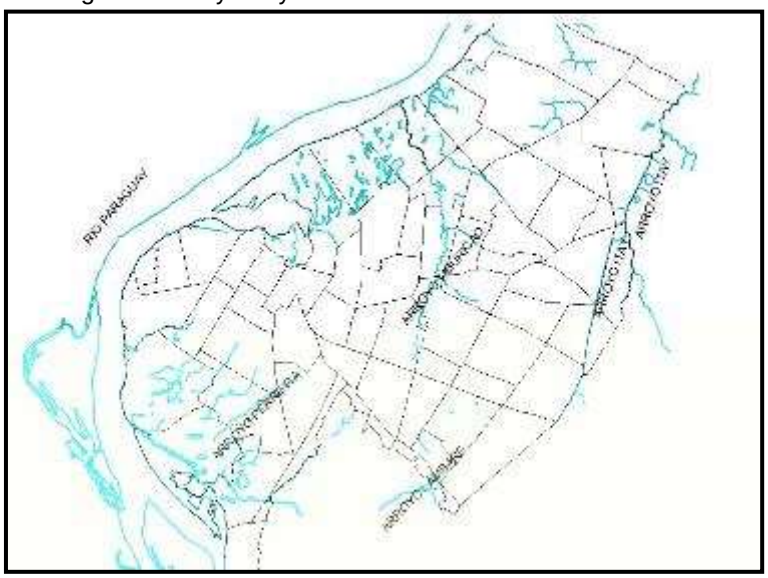
Gran parte de la orilla izquierda de la ciudad de Asunción se encuentra colindante con el río Paraguay, que es considerado como uno de los más importantes de la Cuenca del Plata. Las nacientes de este río están situadas en Brasil y Bolivia e incluyen extensas áreas de terrenos planos y pantanosos entre

las que se encuentra el Pantanal. La peculiarmente amplia y plana cuenca tiene implicancias sobre las características del caudal y en la calidad del agua de este río en la zona frente a Asunción.

El río Paraguay cuenta con una superficie de 1.168.540 km2 y una longitud de 2.625 km aproximadamente. En relación al caudal, el río tiene una reacción muy lenta frente a las lluvias caídas en su alta cuenca; esto se debe al efecto moderador del Pantanal. Sin embargo, la variación estacional del caudal y, por consiguiente, de la altura del río es grande en su trecho frente a Asunción, con un caudal mínimo normal de aproximadamente 2.400 m3/s (equivalente a una altura de 2,3 metros en el hidrómetro del Puerto de Asunción), y un caudal máximo normal de alrededor de 6.400 m3/s (equivalente a una medición de 6,5 metros en el mismo hidrómetro).

La calidad del agua del río frente a Asunción también se ve afectada por las características de la cuenca superior del río. Durante las crecidas suelen presentarse bajos niveles de oxígeno disuelto en agua, debido al arrastre de una gran variedad de vegetación y de materia orgánica. Esta carga orgánica consume el oxígeno disuelto por medio de procesos bioquímicos, reduciendo el nivel de este gas indispensable para la vida animal hasta valores tan bajos que ocasionan gran mortandad de peces.

Figura 7. Ríos y arroyos de la ciudad de Asunción.



Fuente: Cartografía digital DGEEC.

4.1.1.2. Aguas subterráneas

La zona se encuentra sobre el denominado acuífero Patiño, de extensión restringida de 1.770 m^2 y espesor medio de 150 m, que subyace toda la superficie de Asunción y su Área Metropolitana, extendiéndose al SE hasta la ciudad de Paraguarí y formando una cuenca acuífera de forma más o menos triangular.

La Formación Patiño es citada como parte del Grupo Asunción, y comprende rocas formadas por sedimentos conglomeráticos en la base y arenosos hacia el techo. Hidrogeológicamente encierra niveles acuíferos de importancia, por lo que es intensivamente explotado en todos los Departamentos a los cuales subyace.

Actualmente, el acuífero Patiño se encuentra amenazado, según la zona, en mayor o menor medida por tres factores fundamentales: i) la contaminación, asociada a la escasa cobertura con sistemas de alcantarillado sanitario; ii) la sobreexplotación, por las extracciones excesivas del acuífero; y iii) el

ingreso de agua salada o salobre producto de una descompensación de presiones por liberación de la misma, causada por el descenso de los niveles producido por la sobreexplotación.

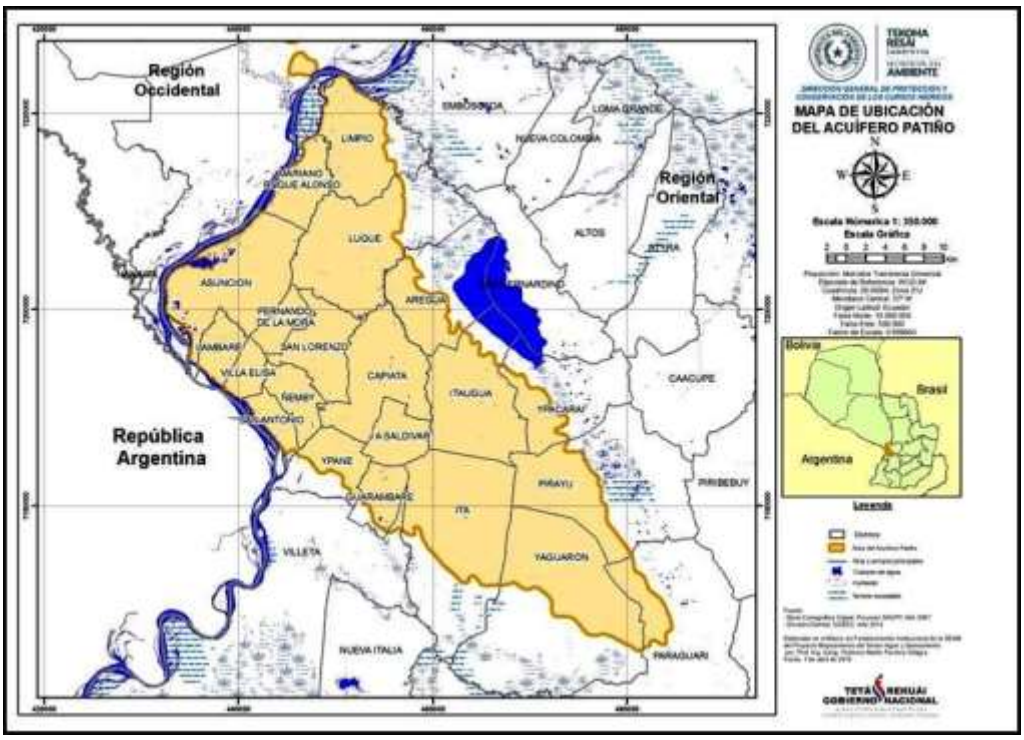


Figura 8. Mapa del acuífero Patiño Fuente: MADES (2016)

4.1.1.2 Topografía y geología

La topografía de Asunción le confiere a la ciudad la forma de un gran tejado con una línea de cumbrera o divisoria de aguas ubicada entre las cotas +100 y +150. Conforme a la distancia que se encuentre el punto más bajo de estos desagües naturales (aproximadamente en la cota +60), se forman dos zonas de erosión y deposición de sedimentos que explican la formación de los suelos superficiales.

La naturaleza de los sedimentos que rellenan las cárcavas varía de acuerdo al ambiente de deposición. En la zona céntrica de la ciudad donde el declive de la formación es pronunciado, se encuentran suelos transportados y redepositados formados por arenas pobremente graduadas (SP) o arenas limosas (SM), en estado de densidad relativa muy suelta. En sectores con pendiente más suaves se dan condiciones que permiten la deposición de sedimentos finos blandos, constituidos por arenas arcillosas (SC) y arcillas arenosas de baja plasticidad (CL). La actividad de los acuíferos en estos sectores, es notablemente menor por la naturaleza de los sedimentos.

4.1.1.3 Clima

El clima de Gran Asunción puede describirse como subtropical, la mayor parte del año es húmedo y cálido. Cuenta con temperaturas medias de 28 °C en verano y 19 °C en invierno. Los vientos predominantes son del norte y del sur, en estaciones de verano e invierno, respectivamente. El promedio anual de precipitaciones es de 1.700 mm aproximadamente.

4.1.1.4 Paisaje

El proyecto se encuentra ubicado en una zona totalmente urbanizada, rodeada de un paisaje antrópico. Dentro el área de influencia indirecta se puede encontrar comercios, viviendas e instrucciones públicas y privadas.

4.1.2. Medio Biológico

4.1.2.1 Fauna

El Paraguay cuneta con una gran diversidad de fauna, sin embargado por la pequeña envergadura y por su localización en zona urbana, el proyecto no influye significativamente en la fauna. La fauna afectada por la implementación del proyecto se reduce a avifauna y animales domésticos.

4.1.2.2 Flora

La vegetación de relevancia en el área de influencia del proyecto, reduciéndose principalmente a árboles ornamentales nativos y exóticos localizados en veredas, propiedades y plazas públicas. En la figura 9 se visualizan las principales áreas verdes de asunción

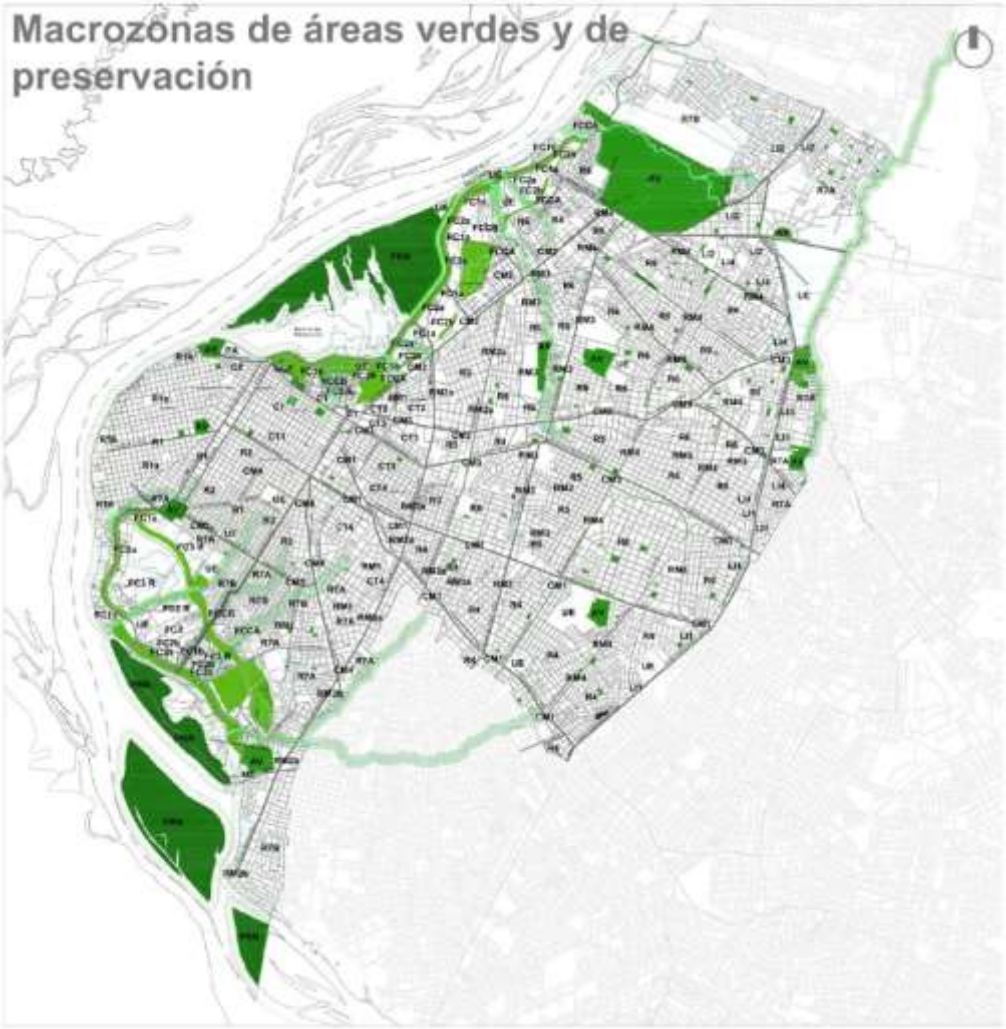


Figura 9. Áreas verdes de importancia de la ciudad de Asunción Fuente: Plan regulador de Asunción.

4.1.3. Medio Socioeconómico

Superficie del Municipio de Asunción: 117 Km^2.

Uso del suelo: urbano, de acuerdo al Censo Nacional de Población y Viviendas del año 2002, realizado por la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos.

De acuerdo al Censo del año 2002, realizado por la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos, la población en la ciudad de Asunción es completamente urbana, siendo mayor la población femenina en la ciudad.

Tabla 1. Distribución de la Población

DISTRITO	POBLACIÓN TOTAL (HAB.)	POBLACIÓN URBANA (HAB.)	POBLACIÓN RURAL (HAB.)	POBLACIÓN MASCULINA TOTAL	POBLACIÓN FEMENINA TOTAL	POBLACIÓN MASCULINA URBANA	POBLACIÓN FEMENINA URBANA
Asunción	512.112	512.112	No corresponde	238.785	273.327	238.785	273.327
Porcentaje	100	100	-	46,6	53,4	46,6	53,4

En la ciudad de Asunción la mayor parte de la Población en Edad de Trabajar, está constituida por mujeres.

Tabla 2. Población en Edad de Trabajar (PET)

DISTRITO	PET TOTAL	% CON RESPECTO A LA POBLACIÓN TOTAL	PET URBANA MASCULINA	PET URBANA FEMENINA
Asunción	420.610	82,1	192.427	228.113
Porcentaje			80,6	83,5

La mayor cantidad de la población se encuentra empleada en primer lugar en el sector de comercio, servicios y finanzas, dentro del cual se encuentra ubicado el proyecto, el segundo lugar lo ocupan las industrias – manufactureras y en tercer lugar el sector de la administración pública.

Tabla 3. Población empleada en los diferentes sectores

POBLACIÓN EMPLEADA									
Agricultura, Ganadería, Caza, Pesca, Sivicultura	Minas y Canteras	Industria - Manufacturer as	Construcción	Electricidad, agua y servicios sanitarios	Transporte y Comunicacio nes	Comercio, Servicios y Finanzas	Administrací n Pública	Enseñanza	No reporto actividad
3.059	45	25.982	13.674	1.649	12.058	134.060	22.764	13.091	7.909

La mayor cantidad de desocupados dentro de la PEA, comprende a las mujeres.

Tabla 4. Población en desempleo

TOTAL DE PEA 15 - 24 AÑOS DESEMPLEADA	URBANA	RURAL	MASCULINA	FEMENINA
7.656	7.656	-	3.191	3.965

En cuanto a la prestación de servicios, se observa que el 99,3 % de la población cuenta con energía eléctrica, el 96,3 % de la población cuenta con agua corriente, la población que cuenta con recolección de basura es del 87,8 %, el 48,6 % de la población cuenta con teléfono fijo en sus casas, y la población que cuenta con el servicio de alcantarillado público es de 323.634 habitantes.

Tabla 5. Porcentaje de viviendas con servicios básicos

ASUNCIÓN	VIVIENDAS PARTICULARES	SERVICIOS BÁSICOS:				
		ENERGÍA ELÉCTRICA	AGUA CORRIENTE	POBLACIÓN CON ACCESO A ALCANTARILLADO	RECOLECCIÓN DE BASURA	TELÉFONO FIJO
Urbano	114.970	99,3	96,3	323.634	87,8	48,6
Rural	-	-	-	-	-	-

En lo que hace referencia al sector educativo, de la parte de la población que tiene acceso a una formación, la mayor parte accede a una educación primaria o escolar básica.

Tabla 6. Población que tiene acceso a un nivel educativo

ASUNCIÓN	POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS POR NIVEL EDUCATIVO:						
	PRE – ESCOLAR	PRIMARIA O EDUC. ESCOLAR BÁSICA	SECUNDARIO	SUPERIOR NO UNIVERSITARIO	UNIVERSITARIO	EDUCACIÓN BÁSICA DE ADULTOS	NINGUNO
Urbano	14.403	182.272	150.787	8.880	85.039	1.621	13.567

4.1.3.1 Demografía

Según proyecciones de la Revisión del 2015 de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC) para el año 2020, la ciudad en sí tiene una población aproximada de 521 559 habitantes y una densidad de 4458 hab./km^2, que representa el 7% de la población del Paraguay.

La Zona Metropolitana de Asunción supera los 2 700 000 habitantes, cerca del 38% de la población paraguaya. Es la ciudad más poblada del país, con el mayor tránsito de personas y vehículos del Paraguay, pues se estima que en Asunción circulan diariamente alrededor de 1 500 000 personas y 600 000 vehículos de todo tipo.

4.1.3.2 División política

Asunción, como capital del país ubicada sobre la costa oriental del río Paraguay, se fue extendiendo hacia el noreste, este y sureste, con nuevos polos de desarrollo, y formado el área Metropolitana de Asunción. La ciudad está dividida en 65 barrios, siendo los más poblados San Pablo, Roberto L. Petit y Obrero. Aunque los barrios donde se desarrollaran las obras no son los más antiguos, ni con mayor densidad poblacional, son los barrios del nuevo polo de desarrollo de la ciudad y por cuyos tramos principales se mueven y transitan una importante afluencia de vehículos de la ciudad y el área metropolitana.

4.1.3.3 Economía

La distribución de la población económicamente activa varía según los sectores económicos e indica que esta población participa fundamentalmente en el sector terciario (comercio y servicios), ocupando a 8 de cada 10 individuos. El sector secundario (industria y construcción) concentra al 16 % de los económicamente activos, mientras que la participación en el sector primario (agricultura y ganadería) es prácticamente nula, ya que Asunción es un área estrictamente urbana.

Respecto al comercio, cabe resaltar que este rubro se ha desarrollado considerablemente en los últimos años, desplazándose del centro histórico hacia los barrios residenciales, donde se extienden shoppings, centros de compras y paseos comerciales.

4.1.3.4 Educación

Asunción es la ciudad con mayor actividad cultural del Paraguay. En ella se encuentran varios teatros como el Teatro Municipal Ignacio A. Pane el cual es el centro de las actividades culturales, teatrales y artísticas. Fue construido en 1843 bajo el mandato de Carlos Antonio López y la última refacción fue hecha en 1997.

La ciudad también cuenta con numerosas bibliotecas, entre las cuales está la Biblioteca Pública Municipal "Augusto Roa Bastos", la Biblioteca Nacional, la Biblioteca Agrícola Nacional y la Biblioteca Roosevelt del Centro Cultural Paraguayo Americano (CCPA). Las principales universidades son la Universidad Americana, y la Universidad Nacional de Asunción, la Universidad Columbia del Paraguay y la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, privada y dirigida por la Iglesia católica.

4.1.3.5 Salud

Asunción es sede de los grandes centros médicos de todo el país. Los lugares que brindan atención primaria de la salud son más de 50 en la actualidad. La Salud Pública es dependiente del Estado y totalmente gratuita. Mediante una resolución promovida por el Presidente Fernando Lugo en diciembre de 2009, la gratuidad rige para todo país. Esto ha posibilitado que más personas pudieran tener el acceso a los diferentes servicios de salud, que van desde consultas ambulatorias hasta intervenciones de alta complejidad en hospitales públicos.

Importantes sanatorios privados y centros de alta complejidad ofrecen sus servicios. En esta capital funcionan el Centro de Emergencias Médicas, el Hospital de Clínicas, el Hospital Militar, el Hospital Central del Instituto de Previsión Social, Hospital de Policía Rigoberto Caballero, entre otros.

4.1.3.6 Servicios Básicos

En cuando a la cobertura de servicios básicos por parte de la población, los mismos se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 8. Cobertura de Servicios básicos de la ciudad de Asunción.

SERVICIO	COBERTURA (%)
	ZONA URBANA
Agua corriente	98,94
Energía eléctrica	99,86
Recolección de residuos	86,95

Fuente: Necesidades Básicas Insatisfechas del departamento Central, DGEEC (2002).

<u>Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)</u>

En la siguiente tabla se presenta la distribución porcentual de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) de la ciudad de Asunción.

Tabla 9. Necesidad básica insatisfecha en la ciudad de Asunción.

NECESIDAD BASICA INSATISFECHA (NBI)	PORCENTAJE EN LA CIUDAD (%)
Calidad de Vivienda	7,4
Infraestructura Sanitaria	5,1
Acceso a la Educación	6,6
Capacidad de Subsistencia	8,4

Fuente: Necesidades Básicas Insatisfechas del departamento Central, DGEEC (2002).

5. ALCANCE DEL PROYECTO

5.1. Descripción del proyecto

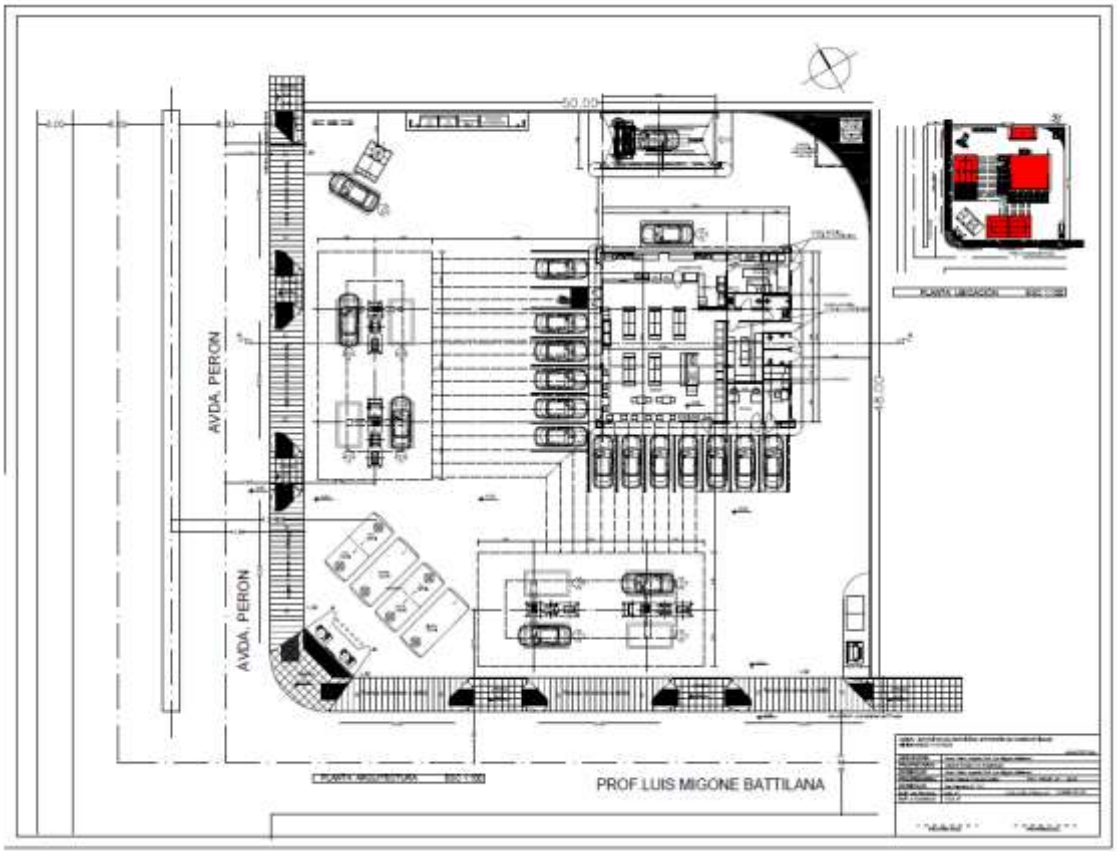


Figura 10. Diseño de planta arquitectónica de la Estación de Servicios.

COMBUBAR COMPANY S.R.L. pretende construir y operar una Estación de Servicios que contara con aproximadamente 710,8 m^2 de infraestructura construida, las actividades que se llevaran a cabo dentro de la Estación son:

- Expendio de combustibles líquidos (Eco aditivada 88, EVO Diesel Premium, Súper aditivada 97, Mega 98, Full aditivada 93 y Diésel Next aditivado)
- Expendio de GLP automotriz y recarga de garrafas
- Venta de botellones de agua, hielo y garrafas cargadas en playa.
- Venta de lubricantes en exhibidores en la playa.
- Operación de una cabina de auto lavado (Fast Wash).
- Operación de minimarket "Rapidito" para venta de productos varios en salón.

La actividad dentro de la Estación consistirá en la recepción, almacenamiento y venta de los productos a los clientes. Para la ejecución de las operaciones mencionadas han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente las instalaciones necesarias, atendiendo los requerimientos de seguridad y de protección ambiental

5.2. Descripción de los procesos y/o sistemas

5.2.1 Sistema de almacenamiento subterráneo de combustibles y surtidores

El sistema de almacenamiento subterráneo de hidrocarburos (SASH) contara con 4 tanques de 30.000 litros, en donde se almacenaran los combustibles líquidos, en total seis productos según consta en el cuadro 5.

Cuadro 5. Capacidad de los tanques de combustibles

TANQUE/CAPACIDAD	COMBUSTIBLE
Un tanque de 30.000 litros (compartimentado)	15.000 litros Evo Diésel Premiun
	15.000 litros Eco aditivada 88
Un tanque de 30.000 litros	Super aditivada 97
Un tanque de 30.000 litros (compartimentado)	15.000 litros Full aditivada 93
	15.000 litros Mega 98
Un tanque de 30.000 litros	Diésel Next aditivado

Flujograma de proceso de expendio de combustibles

El área de surtidores y bocas de recarga contara con rejillas perimetrales, según detalles de los planos, el parque de tanques enterrados contara con 4 pozos de monitoreo.

Los tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles serán de fibra de vidrio o de pared doble con sistema de telemedición, construidos según Norma ABNT NBR 14722 u otras similares. Las cañerías de conducción serán de pared doble no metálicas. Antes del inicio de las operaciones, se someterá a la prueba de hermeticidad a todos los componentes del SASH.

5.2.2 Sistema de almacenamiento de GLP

La Estación de servicios contara demás con expendio de GLP para carga a los vehículos y recargas de garrafas.

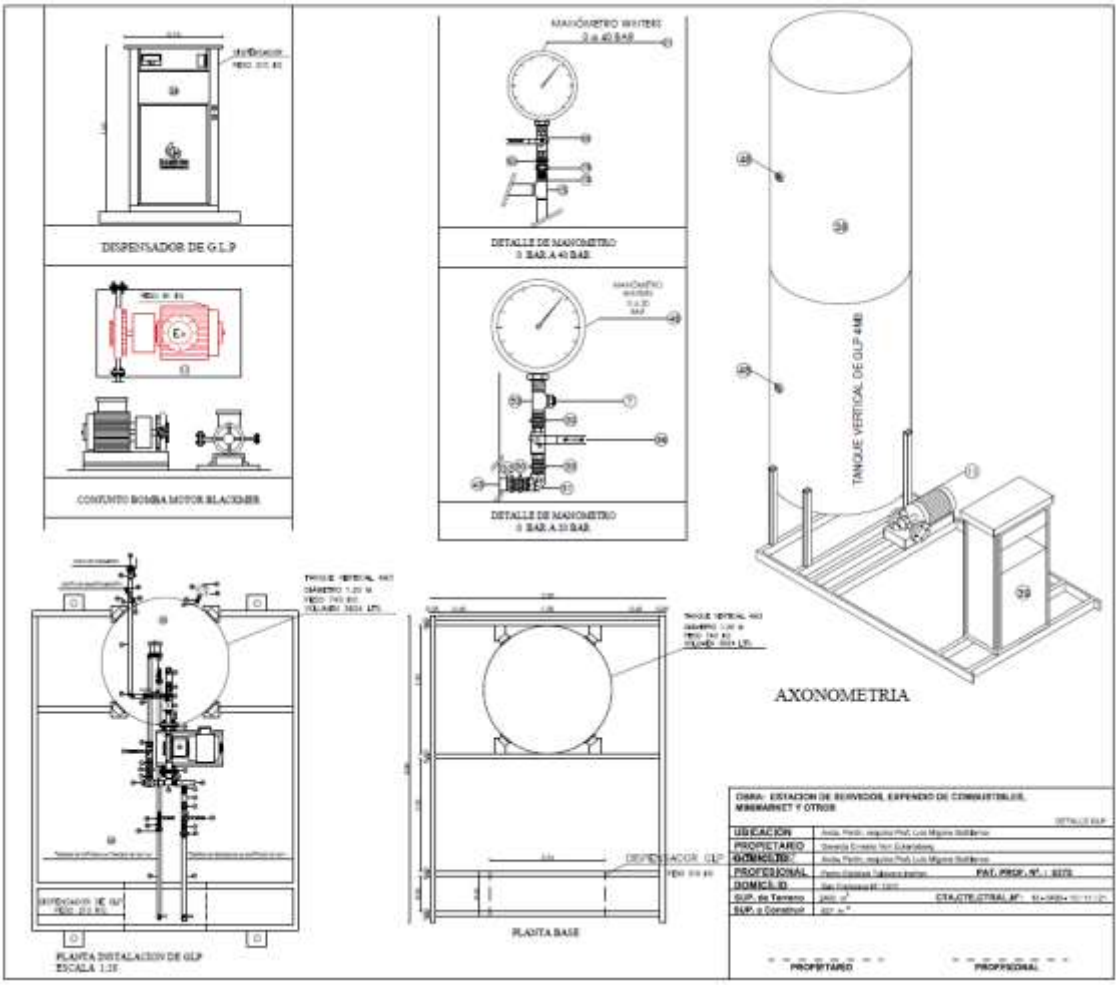


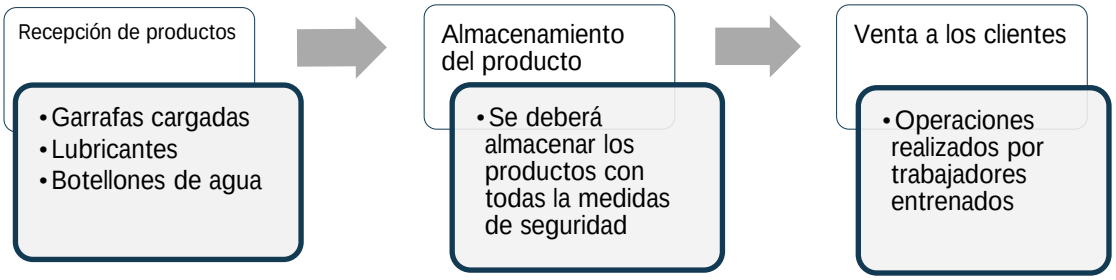
Figura 11. Detalle de las instalaciones ed GLP.

El almacenamiento de gas licuado de petróleo se realiza en un tanque aéreo o externo de 3824 litros, dicho tanque contara con todas las medidas de seguridad como ser válvulas, sprinklers enfriadores, manómetros y vallas entre otros accesorios de protección.

5.2.3 Ventas de productos varios en playa de operaciones

Además del expendio de combustibles líquidos y gaseosos, en la playa de operaciones se contara con:

- Venta de garrafas cargadas.
- Venta lubricantes.
- Venta de botellones de agua
- Venta de hielo.



Para el almacenamiento de garrafas cargadas se contara con una jaula metálica con carteles de seguridad, número de emergencias en caso de incendio y fuentes móviles de extinción (extintores PQS y carrito extintor).

Los botellones de agua se almacenaran en estantes exclusivos para dicho propósito. Las maquinas fabricadoras de hielo serán dotadas de todas las medidas seguridad en cuanto a su instalación eléctrica.

Los lubricantes serán exhibidos en escaparates en la zona de surtidores, igualmente con carteles de seguridad, números de emergencias y medios de extinción. En la EESS únicamente se realizaran operaciones de venta de lubricantes, es decir no se realizaran operaciones propias de lubricentros, razón por la cual no se generaran residuos especiales típicos de estos establecimientos (filtros, envases vacíos y piezas contaminadas con fluidos lubricantes).

5.2.4 Operación de cabina de Auto-lavado "Fast Wash"

La Estación de Servicios contara con una cabina o puente de lavado automático conocida como Fast Wash, que es un sistema que permite la reducción de hasta un 85% del agua utilizada en comparación al lavado manual, los tipos de lavados que se ofrecerán a los clientes son:

- Lavado Express (5 minutos)
- Lavado Intermedio (7 minutos)
- Lavado Full (8 minutos)
- Lavado de lujo (14 minutos)

Los puentes de lavado son sistemas de lavado automático, se trata de máquinas compactas que pueden integrar diferentes sistemas de lavado y secado como cepillos, agua a presión, lavarruedas, suministro de productos de lavado como champús, espumas o ceras, mecanismos de secado.

El usuario sitúa el coche en la pista de lavado, lo apaga, pone el freno de mano y es la máquina la que se mueve hacia delante y hacia atrás en diferentes pasadas, según el programa elegido, hasta completar el lavado y secado del vehículo. Son equipos muy versátiles y su condición compacta garantiza un lavado eficaz ocupando el mínimo espacio en la instalación

- ❖ Productos químicos utilizados en el sistema de lavado

<u>Productos para el lavado</u>: una parte importante del proceso de lavado de vehículos es la aplicación de detergentes. Según la legislación actual, se define detergente como "toda sustancia o mezcla que contenga jabón u otros tenso activos y que se utilice en procesos de lavado y limpieza. Los

detergentes podrán adoptar cualquier forma (líquida, polvo, pasta, barra, pastilla, etc.) y ser comercializados para uso doméstico, institucional o industrial

Productos para el acabado o pulido: se aplican al vehículo después de la etapa de lavado. Para producir un acabado brillante y de larga duración se aplican productos especiales como las ceras. Tras esta operación, los residuos de estos productos se sacan con una aplicación auxiliar de aclarado que suele ser con agua osmotizada.

Ceras: Para el abrillantado de superficies, dan dureza y brillo en la capa de pintura, mejoran la opacidad y ofrecen lubricación y durabilidad. Las ceras más frecuentemente utilizadas son parafinas, polietileno, carnauba, de abeja, microcristalinas y mezclas.

Siliconas y derivados: Mejoran la resistencia la capa abrillantadora y protectora. Son principalmente polidimetilsiloxanos.

El área de lavado de vehículos contara con rejillas colectoras que conectaran a una cámara desborradora y luego a una cámara separadora de hidrocarburos

5.2.5 Operación del minimarket

El área del market contara con las siguientes zonas:

- Salón y estantes de exhibición de productos varios.
- Quiero fruta
- Sandwichone
- Caja.
- Área de preparación de alimentos
- Almacén de los productos del market.
- Oficinas
- Servicios sanitaros.

El material constructivo será de mampostería y contara con sistemas eléctricos y de plomería acorde a las normas. Según PCI, todos los recintos cerrados contaran con las medidas de prevención, detección, alarma y combate contra incendios.

5.3. Servicios básicos

En lo que concierne a servicios básicos, la energía eléctrica será provista por la ANDE. La estación contara con transformador propio y generador para suministro de electricidad en caso de interrupciones de la red de la ANDE.

El agua será abastecida por la ESSAP, el agua corriente se almacenara en distintos tanques para los siguientes usos:

- Un tanque subterráneo de agua de 30.000 litros para reserva técnica contra incendios.
- Un tanque superficial de fibra de vidrio (tipo SYOPAR) de 3.000 litros de capacidad para reserva de agua potable.
- Dos (2) tanques de 3.000 litros para el área de lavado de vehículos.

En cuanto a las comunicaciones, la zona cuenta con cobertura de telefonía móvil, fija e internet.

5.4. Sistema de prevención y combate de incendios

La Instalación Hidráulica para Combate contra Incendios estará constituida por el volumen de reserva técnica de incendios, localizada totalmente en un tanque subterráneo de 30.000 litros ubicado en la parte posterior de la EESSS; dicho reservorio estará conectado a una electrobombas de impulsión de 10 HP que será el responsable de presurizar el agua en la red de incendios construida de tuberías galvanizadas.

Toda la red de incendios, así como el barrilete que sale del tanque serán de hierro galvanizado, para presión de trabajo de 18 kg/cm^2 de tipo NPT, conforme a la norma ABSI-B.2.1 (Brasil) o similar de otro origen; los accesorios serán del mismo material, con reborde.

La red de tuberías alimentara 2 (dos) bocas de incendio equipadas (BIEs), una ubicada en frente al salón del market y otra BIE localizada en la parte posterior del market, las BIEs contaran con mangueras de 30 metros, gaveta y todos los accesorios y elementos de señalización. La red alimentara además una boca de incendio siamesa localizada en un esquinero de la propiedad, colindante a la Avda. Juan Domingo Perón para facilitar la accesibilidad a los camiones de bomberos que podrán abastecerse desde esa toma.

El equipo de bombeo y presurización consistirá una bomba de 10.0 HP con conexión a la red de la ANDE, y cubiertas también por el generador de emergencia de arranque automático, para los casos de corte de energía de la red de ANDE.

Además de la reserva técnica contra incendios y la red hidrantes, el sistema de prevención, detección y combate contra incendios contara con los siguientes componentes:

- Disyuntores y llaves termomagnéticas como dispositivos de protección del sistema eléctrico.
- Panel de control de comandos "Centralita de Incendios".
- Detectores de Humo/calor en el área del market.
- Detector termovelocimetro en el área de preparación de alimentos del market.
- Iluminación de emergencia para los recintos cerrados.
- Carteles indicadores de las vías de evacuación.
- Extintores PQS distribuidos por la estación.
- Extintores CO2 + PQS en cada isla,
- Reserva de arena seca en tambores de 200 litros.
- Cada isla contara con baldes de arena seca para contención de derrames de hidrocarburos.
- Carteles de seguridad y números de emergencias.
- Carritos extintores de 50 kg localizados en la zona de playa de operaciones.

5.5. Gestión de efluentes

En el proyecto se generaran 4 tipos de principales de efluentes:

- Aguas pluviales.
- Efluentes cloacales
- Aguas grises del lavadero.
- Efluente con potencial contenido de hidrocarburos procedente de las rejillas perimetrales el área de expendio.

TIPO Y CARACTERÍSTICA DE EFLUENTE	GESTIÓN
Aguas pluviales: agua lluvia que precipita dentro de los límites de la EESS, generada principalmente en los techos.	Las canaletas y las rejillas colectoras de aguas lluvia serán independientes de los demás tipos de efluentes y conectaran al sistema público de drenaje pluvial.
Efluentes cloacales: también conocidas como aguas negras, son efluentes generados en los servicios sanitarios con alta turbidez, gran carga de coliflores fecales, DBO, DQO y compuestos nitrogenados.	Los efluentes cloacales conectaran al sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad de asunción.
Aguas grises del lavadero: con tensos activos y bajo contenido de sólidos, también presenta trazas de hidrocarburos y alta turbidez, DQO y DBO.	El área de lavado de vehículos contara con rejillas colectoras que conectaran a una cámara desborradora y cámara separadora de hidrocarburos.
Efluentes del área de expendio: efluente generado durante las operaciones de limpieza del área expendio, potencialmente arrastra hidrocarburos, grasas, aceites y arenas	Las rejillas perimetrales del área expendio conectaran a una cámara separadora de hidrocarburos (CSH).

Los efluentes con contenido de hidrocarburos son captados por el sistema de rejillas perimetrales y conducidos a una cámara separadora de hidrocarburos, cuya función es la de separar arenas, aceites, grasas e hidrocarburos. La cámara cuenta con tres compartimientos:

Figura 12. Descripción del funcionamiento de la cámara separadora de hidrocarburos

5.10 Gestión de Residuos

Según las definiciones establecidas en el Decreto Reglamentario 7391/2017 Por el cual se reglamenta la Ley N° 3956/2009, «Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay». En la Estación de Servicios se generaran dos tipos de residuos:

- RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU).
- RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.

❖ RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU).

Los residuos sólidos urbanos (RSU), coloquialmente conocidos como basura o residuos comunes, no constituyen fuentes de peligros ni requieren medidas especiales de manejo. La gestión de residuos dentro de la EESS se basara en dar cumplimiento a las disposiciones de la Ley 3956/2009 específicamente el Art° 18 que establece las características técnicas de los contenedores de

residuos. Los contenedores y recipientes utilizados para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos, deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:

a) ser reutilizables;

b) estar adecuadamente ubicados y cubiertos;

c) tener capacidad para almacenar el volumen de residuos sólidos generados, tomando en cuenta la frecuencia de la recolección.

d) ser herméticos;

e) estar construidos con materiales impermeables y con la resistencia necesaria para el uso al que están destinados;

f) tener un adecuado mantenimiento sanitario.

g) tener la identificación relativa al uso y tipos de residuos sólidos

Se deberá contar con basureros con las características apropiadas distribuidos estratégicamente por toda la EESS; las bolsas de residuos generadas deberán acopiarse en un Contenedor Transitorio de Residuos; el contenedor transitorio de residuos también deberá cumplir con especificaciones técnicas del Art° 18 (ley 3956/2019) y su capacidad deberá ser de al menos 1000 litros. La disposición final de los RSU se realizara a través del servicio de recolección municipal de Asunción.

- RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.

Los residuos especiales que se generaran en la estación de servicios corresponden a:

- Lodos de la cámara separadora de hidrocarburos del área de expendio.
- Lodos de la cámara desborradora y cámara separadora de hidrocarburos del área de lavado automático de vehículos.
- Arena que ha absorbido hidrocarburos durante los procedimientos de contención de derrames accidentales de combustibles.
- Trapos y estopas utilizados en las operaciones de limpieza del pavimento de la playa de operaciones.
-

Los residuos especiales deberán disponerse a través de empresas especializadas habilitadas por el MADES.

<u>OBSERVACIONES</u>:

- El sistema de segregación que se implementara consiste en separar los residuos de manejo especial de los Residuos comunes o RSU. Se deberá contar con un contenedor diferenciado para los Residuos de manejo especial.
- A Los envases de detergentes y otros productos de limpieza se podrá aplicar el procedimiento de triple lavado, que consiste en lavar con agua los envases vacíos repitiendo 3 veces la operación. Posteriormente los envases lavados y vacíos podrán disponerse con los demás RSU o segregarse para su reciclaje.
- En la estación de servicios únicamente se comercializaran lubricantes, no estará permitido las operaciones propias de un lubricentro, esta acción se tomara como medida de minimización de la generación de residuos especiales, con el propósito de evitar la generación de envases vacíos de lubricanes, filtros usados y otras piezas mecánicas contaminadas con fluidos lubricantes.

6. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL EMPRENDIMIENTO

En el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto ¨Estación de Servicios ¨ no se consideran alternativas para el emprendimiento; teniendo en cuenta que al momento de la realización del presente estudio la etapa de planificación del proyecto ha finalizado.

El proyecto cuenta con contrato de locación del predio, Estudio de Mercado y Proyecto de Inversión. Los planos y las propuestas tecnológicas se han confeccionado en base a esas condiciones.

Desde el punto de vista ambiental no se encuentra ningún tipo impedimento para la implementación y desarrollo del proyecto planteado con la propuesta tecnológica y la locación presentada en el presente estudio.

7. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Para el presente trabajo fue considerado la prelación de Leyes y los correspondientes contenidos de manera a establecer delineaciones a considerar en la elaboración del Plan de Gestión Ambiental.

7.1. Constitución Nacional

- **Artículo N° 7 - Del ambiente:**

"Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental".

- **Artículo N° 8 - De la protección ambiental:**

"Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir a aquellas que califique de peligrosas....
El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar".

- **Artículo N° 38 - Del derecho a la defensa de los intereses difusos:**

"Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo".

- **Artículo 81 - Del Patrimonio Cultural**

Se arbitrarán los medios necesarios para la conservación, el rescate y la restauración de los objetos, documentos y espacios de valor histórico, arqueológico, paleontológico, artístico o científico, así como de sus respectivos entornos físicos, que hacen parte del patrimonio cultural de la Nación. El Estado definirá y registrará aquellos que se encuentren en el país y, en su caso, gestionará la recuperación de los que se hallen en el extranjero. Los organismos competentes se encargarán de la salvaguarda y del rescate de las diversas expresiones de la cultura oral y de la memoria colectiva de la Nación, cooperando con los particulares que persigan el mismo objetivo. Quedan prohibidos el uso inapropiado y el empleo desnaturalizante de dichos bienes, su destrucción, su alteración dolosa, la remoción de sus lugares originarios y su enajenación con fines de exportación.

7.2. Leyes

4.2.1 Marco Institucional.

- **Ley N° 1561/00: Que Crea El Sistema Nacional Del Ambiente, El Consejo Nacional Del Ambiente Y La Secretaria Del Ambiente.**

Esta ley tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

La SEAM adquiere el carácter de autoridad de aplicación de leyes, entre ellas la N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", su modificación la 345/94 y su decreto reglamentario 14281/96 y

todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc.) que legislen en materia ambiental.

La SEAM además ejercerá autoridad en los asuntos que conciernan a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en varias leyes, entre ellas la N° 836/80 "De Código Sanitario".

- **Ley N° 6.123/2018 Que Eleva Al Rango De Ministerio A La Secretaría Del Ambiente Y Pasa A Denominarse Ministerio Del Ambiente Y Desarrollo Sostenible.**

Artículo N° 1- Elévese al rango de Ministerio la Secretaría del Ambiente dependiente de la Presidencia de la República, que pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional, a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base al derecho a un ambiente saludable y la protección ambiental.

4.2.2. Instrumentos legales

- **Ley N° 422/73: Forestal.**

Declara de interés público y obligatorio la protección, conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales. Establece en su artículo 6° que son bosques protectores aquellos que por su ubicación cumplan fines de regularizar el régimen de las aguas y proteger el suelo, cultivos agrícolas, explotación ganadera, caminos, orillas de ríos, arroyos, lagos, islas, canales y embalses.

- **Ley N° 836/80: De Código Sanitario**

Reglamenta funciones del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social para dictar resoluciones en materias de prevención y control de contaminación ambiental.

Artículo N° 66 - Queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud.

Artículo N° 80 - Se prohíbe descargar aguas servidas o negras en sitios públicos, de tránsito o de recreo.

Artículo N° 82 - Se prohíbe descargar desechos industriales en la atmósfera, canales, cursos de aguas superficiales o subterráneas, que causen o puedan causar contaminación o polución del suelo, del aire o de las aguas, sin previo tratamiento que los convierta en inofensivos para la salud de la población o impida en sus efectos perniciosos.

Artículo N° 83 - Se prohíbe arrojar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución y que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre y de los animales.

- **Ley 294/93 – Evaluación del Impacto Ambiental, su modificación la 345/94**

Artículo N° - 1 Declárase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá 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.

En la Ley 294/93 se determina el contenido del Estudio de Impacto Ambiental, así como los proyectos de obras o actividades públicas o privadas que deberán realizarla. La autoridad administrativa otorgará al solicitante la licencia para iniciar o proseguir la obra o actividad que ejecute el proyecto evaluado, bajo la obligación del cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental.

- **Ley N° 352/94: De Áreas Silvestres Protegidas.**

Artículo N° - 2 Se declara de interés social y de utilidad pública el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, el que será regulado por la presente Ley y sus reglamentos. Todos los habitantes, las organizaciones privadas e instituciones del Estado tienen la obligación de salvaguardar las Áreas Silvestres Protegidas.

- **Ley N° 716/1996 Que Sanciona Delitos Contra el Medio Ambiente y su modificatoria Ley N° 2.717/2005.**

Artículo N° 1.- Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

Artículo N° 5.- Serán sancionados con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

d) Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y,
e) Los que eludan las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

Artículo N° 12.- Los que depositen o incineren basuras u otros desperdicios de cualquier tipo, en las rutas, caminos o calles, cursos de agua o sus adyacencias, serán sancionados con multa de 100 (cien) a 1000 (mil) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

- **Ley N° 1.100/97 De Prevención de la Polución Sonora**

Artículo N° 5.- En los establecimientos laborales se prohíbe el funcionamiento de maquinarias, motores y herramientas sin las debidas precauciones necesarias para evitar la propagación de ruidos, sonidos y vibraciones molestos que sobrepasen los decibeles que determina el artículo 9°.

Las maquinarias o motores que producen vibraciones deberán estar suficientemente alejados de las paredes medianeras, o tener aislaciones adecuadas que impidan que las mismas se transmitan a los vecinos.

Artículo N° 9.- Se consideran ruidos y sonidos molestos a los que sobrepasen los niveles promedios que se especifican en el siguiente cuadro:

Cuadro 6. Valores límites de emisiones sonoras

ÁMBITO	NOCHE 20.00 a 07.00	DÍA 07.00 a 20.00	DÍA (Pico ocasional) 07.00 a 12.00 14.00 a 19.00
	Medidos en decibeles "A" - Db (a) 20-40		
-Áreas residenciales, de uso específico, espacios públicos: áreas de esparcimiento, parques, plazas y vías públicas.	45	60	80
-Áreas mixtas, zonas de transición, de centro urbano, de programas específicos, zonas de servicios y edificios públicos.	55	70	85
-Área industrial	60	75	90

- **Ley N° 1160/97 – Código Penal**

Artículo N° 198. Contaminación del aire

1º El que, utilizando instalaciones o aparatos técnicos, indebidamente contaminara el aire; o emitiera ruidos capaces de dañar la salud de personas fuera de la instalación, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa.
2º Se entenderá como indebida la medida de la contaminación o del ruido, cuando: no se hayan cumplido las exigencias de la autoridad competente respecto a las instalaciones o aparatos; se hayan violado las disposiciones legales sobre la preservación del aire; o se hayan excedido los valores de emisión establecidos por la autoridad administrativa competente.

Articulo N° 200. Disposición de efluentes líquidos y residuos sólidos

1º El que tratara, almacenara, arrojara, evacuara o de otra forma echara desechos:
1. fuera de las instalaciones previstas para ello; o
2. apartándose considerablemente de los tratamientos prescritos o autorizados por disposiciones legales o administrativas, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa.
2º Se entenderán como desechos en el sentido del inciso anterior las sustancias que sean:
1. venenosas o capaces de causar enfermedades infecto-contagiosas a seres humanos o animales;
2. explosivas, inflamables, o, en grado no bagatelario, radioactivas; o
3. por su género, cualidades o cuantía capaces de contaminar gravemente las aguas, el aire o el suelo.
3º En estos casos, será castigada también la tentativa.
4º El que realizara el hecho mediante una conducta culposa, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.
5º El hecho no será punible cuando un efecto nocivo sobre las aguas, el aire o los suelos esté evidentemente excluido por la mínima cuantía de los desechos.

- **Ley N° 1314/98: Que Aprueba la Convención Sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.**

La convención reconoce el valor que adquiere la fauna silvestre, en especial las especies migratorias; desde los puntos de vista ambiental, ecológico, genético, científico, estético, recreativo, cultural, educativo, social y económico. La Bahía de Asunción y Banco San Miguel son "Reserva Ecológica" correspondiente a la categoría IV de la Unión para la Conservación Mundial (UICN) y representa un importante refugio de especies de aves migratorias.

- **Ley N° 1.614/2000. Ley General del Marco Regulatorio y Tarifario del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.**

En esta Ley se establecen los límites de calidad para las descargas de efluentes cloacales del sistema de alcantarillado sanitario, mediante el siguiente cuadro:

Cuadro 7. Límites de parámetros calidad para las descargas de efluentes cloacales del sistema de alcantarillado sanitario

PARÁMETROS	UNIDAD	DESCARGAS A COLECTORAS (1)	DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR (2)	
			CON TRATAM. PRIMARIO	CON TRATAM. SECUNDARIO
PH		5 - 9	5 – 9	5 – 9
Sustancias solubles en Eter Etílico (grasas y aceites)	mg/l	100	≤50	≤50
Sulfuro (S2-)	mg/l	1	≤1	≤1
Sólidos Sedimentables 10 minutos (de naturaleza compacta)	ml/l	1	≤0,5	≤1
Sólidos en Suspensión	mg/l	500	≤100	≤80
Temperatura	°C	40	≤40	≤40
DBO5	mg/l	250	≤120	≤50
DQO	mg/l	600	≤310	≤150
Coliformes Fecales (3)	UFC/100 ml	-	≤4.000	≤4.000
Cianuro (CN)	mg/l	0,2	≤0,2	≤0,2
Hidrocarburo (Total)	mg/l	100	≤50	≤50
Cromo (Cr+6)	mg/l	1	≤0,5	≤0,5
Detergentes	mg/l	5	≤5	≤3
Cadmio (Cd)	mg/l	0,2	≤0,2	≤0,2
Plomo (Pb)	mg/l	0,5	≤0,5	≤0,5
Mercurio (Me)	mg/l	0,01	≤0,01	≤0,01
Arsénico (As)	mg/l	0,5	≤0,5	≤0,5
Zinc (Zn)	mg/l	5	≤5	≤5
Hierro soluble (Fe)	mg/l	5	≤5	≤5
Manganeso soluble (Mn)	mg/l	1	≤1	≤1
Níquel (Ni)	mg/l	2	≤2	≤2
Cobre (Cu)	mg/l	1	≤1	≤1
Sustancias Fenólicas (4)	mg/l	0,5	≤0,5	≤0,5
Plaguicidas Org. Clorados	mg/l	0,5	≤0,05	≤0,05
Plaguicidas Org. Fosforados	mg/l	1	≤0,1	≤0,1

(1) Control a cargo del Concesionario.
(2) Control a cargo de la Autoridad Competente en la Materia. Deben cumplirse el 90% del tiempo anual.
(3) Si el cuerpo receptor se utiliza para propósitos recreativos con contacto físico con el agua, las Autoridades Regulatorias podrán exigir que la descarga sea desinfectada. La desinfección no deberá causar que se infrinjan otros límites aplicables. Este parámetro será controlado en descargas próximas a zonas de balnearios. El valor indicado constituye el valor máximo admisible a una distancia de 500 mts. de una Playa o Área destinada a Deportes Náuticos.
(4) Vertidos en un radio menor de 5 Km. de una toma de agua para bebida.

ABREVIATURAS:
mg/l = Miligramo por Litro
°C = Grados Centígrados
UFC = Unidad Formadora de Colonias
DBO5 = Demanda Bioquímica de Oxígeno (quinto día)
DQO = Demanda Química de Oxígeno

NOTA: Los efluentes que sean evacuados por camiones atmosféricos deberán ajustarse a estos límites, según destino final de los mismos.

- **Ley N° 3.239/2007 De los Recursos Hídricos del Paraguay.**

Artículo N° 1- La presente Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.

Artículo N° 23 - Las márgenes bajo dominio privado adyacentes a los cauces hídricos estarán sujetas, en toda su extensión, a las siguientes restricciones:

a) Una zona de uso público con un ancho de cinco metros para zonas urbanas y de diez metros para zonas rurales.
b) Una zona de protección de fuentes de agua de un ancho de cien metros a ambas márgenes, en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que allí se realicen, conforme a lo que establezcan las normas jurídicas ambientales
c) A los efectos del inciso "b", los propietarios ribereños cuyos inmuebles hubieran tenido o hubieran debido tener bosques protectores deberán restablecerlos o reforestar la superficie necesaria para recuperarlos y conservarlos.

Artículo N° 25- Se privilegiará la declaración de áreas protegidas en: las zonas de nacientes o manantiales de agua, los ecosistemas de humedales, las zonas de recarga de acuíferos y las zonas necesarias para la regulación del caudal ambiental de las aguas.

- **Ley N° 3.956/2009 Gestión Integral de los Residuos Sólidos en La República del Paraguay y su modificatoria Ley N° 4.188/2010.**

Artículo N° 2.- Objetivos. Son objetivos de la presente Ley:
a- garantizar que los residuos sólidos se gestionen sin poner en peligro la salud y el ambiente, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos;
b- priorizar la reducción de la cantidad de residuos sólidos, así como evitar el peligro que puedan causar a la salud y al ambiente;
c- promover la implementación de instrumentos de planificación, inspección y control, que favorezcan la seguridad y eficiencia de las actividades de gestión integral de los residuos sólidos;

Artículo N° 14 - Deberes de las personas. La persona natural o jurídica, pública o privada, que genere o posea residuos sólidos, es corresponsable de la gestión integral de ellos. Para evitar que puedan causar efectos nocivos a la salud y al ambiente deberá proceder a la eliminación de los mismos, de conformidad con las disposiciones de la presente Ley.

Artículo N° 33 - Prohibición. Se prohíbe la quema o incineración y la disposición de residuos sólidos a cielo abierto, en cursos de agua, en lagos o lagunas o en los lugares de disposición final que no sean rellenos sanitarios. Se prohíbe también la participación de menores de edad en cualquiera de las etapas de la gestión.

- **Ley N° 3.966/2010 Orgánica Municipal y su ampliación /modificación Ley N° 4.715/2012 y Ley N° 4.947/2013**

Que establece las funciones, derechos y obligaciones del Municipalidad, entre otros puntos. Se refiere en su Artículo 12 a las funciones:

1. En materia de planificación, urbanismo y ordenamiento territorial:

a. La planificación del municipio, a través del Plan de Desarrollo Sustentable del Municipio y del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial.
b. La delimitación de las áreas urbanas y rurales del municipio;
c. la reglamentación y fiscalización del régimen de uso y ocupación del suelo.

2. En materia de infraestructuras y servicios:
b: la construcción y mantenimiento de los sistemas de desagüe pluvial del municipio.
c: la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario, de conformidad con la ley que regula la prestación de dichos servicios, en los casos que estos servicios no fueren prestados por otro organismo público.
e: la regulación y prestación de los servicios de aseo, de recolección, disposición y tratamiento de los residuos del municipio.
4. En materia Ambiental:
a: la preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos;
b: la regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio;
c: la fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes.

- Ley N° 4.928/2013 De Protección del Arbolado Urbano.

Artículo N° 2 -Es obligación de los propietarios; arrendatarios y poseedores a cualquier título de inmuebles urbanos, conservar y mantener en buen estado los árboles ubicados en los mismos; así como los que se encuentran en sus aceras.

Artículo 10.- En los casos de autorización de tala de árboles el interesado deberá entregar a la Municipalidad, a modo de compensación, diez (10) plantines de la misma especie u otra indicada por la municipalidad, por cada árbol derribado.

- Ley 5.211/14. - De Calidad del Aire.

Esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmósfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo.

La Autoridad de Aplicación de la presente Ley será la Secretaría del Ambiente (SEAM) o el organismo que la sucediera. A ella le corresponderá el ejercicio de los deberes y atribuciones establecidos en esta Ley y la obligatoriedad de la reglamentación de la misma.

Están sujetas a las disposiciones establecidas en la presente Ley las Fuentes Fijas; Fuentes Móviles y aquellas productoras portadoras de sustancias controladas conforme a lo establecido en el Capítulo II de la presente Ley, relacionadas a actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y del aire, sean de titularidad pública o privada

- Ley N° 5.428/2015 De Efluentes Cloacales

Artículo N° 1 - Objeto. Esta ley tiene por objeto regular el tratamiento, depuración, vertido, control y fiscalización de los efluentes cloacales antes de la descarga final a los cuerpos receptores.

Artículo N° 4 - Prohíbase la descarga de efluente cloacal no tratado a los cuerpos receptores.

7.3. Decretos

- **Decreto N° 18.831/86 Por el cual se Establecen Normas De Protección Del Medio Ambiente.**

Artículo N° 1- Establecen normas de protección de los recursos naturales y de los suelos, de los bosques protectores y de las zonas de reservas naturales a cuyo fin queda absolutamente prohibido toda acción que pueda dañar o conducir a un cambio perjudicial o depredación del medio ambiente rural o de sus elementos integrantes.

Articulo N° 4- Queda prohibido verter en las aguas, directa o indirectamente, todo tipo de residuos, sustancias, materiales o elementos sólidos, líquidos o gaseosos o combinaciones de estos, que puedan degradar o contaminar las aguas o los suelos adyacentes, causando daño o poniendo en peligro la salud o vida humana, la flora, la fauna o comprometiendo su empleo en explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales o su aprovechamiento para diversos usos

- **Decreto 14.390/92 – Por el que se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.**

Reglamento tiene como objeto regular aspectos relativos a las condiciones y requisitos técnicos mínimos obligatorios que, en materia de prevención de riesgos profesionales y de mejora del medio ambiente de trabajo, se requiere cumplir en todo establecimiento o centro de trabajo del país.

Establece las condiciones generales y medidas de protección en trabajos con máquinas y herramientas, aparatos de izar y transporte, aparejos aparatos de izar, ascensores y montacargas transportadores de materiales, manipulación, almacenamiento y transporte vehículos de transporte por el interior de los centros o lugares de trabajo transporte automotor, trabajos con riesgos especiales, trabajos en altura, excavaciones y cimientos entre otros.

- **Decreto N° 7391/17 Por el cual se reglamenta la Ley 3956/09 De la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay.**

Artículo N° 8 - Clasificación de los residuos sólidos. La autoridad de aplicación agrupará y su clasificará los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial en categorías, con el propósito de elaborar inventarios correspondientes, y oriental la toma de decisiones basadas en criterios de riesgo y en el manejo de los mismos. Para los efectos de esta Ley, los residuos se clasifican en: Residuos Sólidos Urbanos, Residuos de Manejo Especial considerados como no peligrosos y Residuos Peligrosos.

- **Decreto 453/13. Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental. Decreto 954/13. 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.**

Reglamenta la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental", y su modificatoria, la Ley N° 345/1994. Establece las obras y actividades que requieren la obtención de una declaración de impacto ambiental, las obras y actividades que no requieren la obtención de una declaración de impacto ambiental, del procedimiento para obtener la declaración de impacto ambiental, de la declaración de impacto ambiental y sus condiciones de vigencia y cumplimiento, de los consultores ambientales y de los responsables de la implementación del plan de gestión ambiental, entre otros.

7.4. Resoluciones

- **Resolución S. G. N° 548 por el Cual se Establece Normas Técnicas que Reglamenta el Manejo de los Desechos Sólidos**

Articulo N° 10 - Se prohíbe la disposición, abandono o quema de desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, en vías o áreas públicas, en lotes de terrenos públicos o privados, en cuerpos de aguas superficiales (arroyos, ríos, lagos, estérales, canales de desagüe pluvial, etc.) o en forma que afecte de manera directa o indirecta las aguas subterráneas.

Articulo N° 25 - Los vehículos destinados al transporte de desechos sólidos, tierra, escombros o cualquier otro material, deberán ser habilitados para ese servicio por el SENASA, quien dará un número como matrícula de habilitación.

- **Resolución SEAM N° 222/02 Se Establece el Padrón de Calidad de las Aguas en el Territorio Nacional**

Se establece un padrón de calidad de agua esencial para la defensa de los niveles de calidad basados en parámetros e indicadores específicos, de modo a asegurar sus usos preponderantes. Las aguas de todo el Territorio Nacional quedan categorizadas en 4 clases con sus respectivas características, límites y condiciones.

Articulo N° 9 - Los efluentes deberán adecuar prioritariamente en los términos de esta resolución con relación a la característica del cuerpo receptor.

Articulo N° 13 - Colectas de muestras de agua y sus respectivos análisis deberán ser efectuadas, según las metodologías Internacionalmente reconocidas, como por ejemplo, normas publicados por la ISO (*International Standartization Organization*) y el *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*-APHA - AWWA-WPCF de la última edición

.

- **Resolución SEAM N° 255/06 Se Establece La Clasificación De Las Aguas Superficiales De La República Del Paraguay.**

Declara de clase 2 a todas las aguas superficiales de la Republica de Paraguay en conformidad a lo establecido en el artículo N° 3 de la resolución 222/02.

- **Resolución SEAM N° 244/13: "Por la cual se establecen las tasas a ser percibidas, en el marco de la Ley N° 294/13 de Evaluación de Impacto Ambiental, en vista a la aplicación Del Decreto Reglamentario N° 453/13 a los proyectos ingresados a la Secretaría del Ambiente",**

Se establecen los conceptos y montos de tasas a ser percibida por la Secretaría del Ambiente para los proyectos presentados en el marco del Decreto 453/13.

- **Resolución SEAM N° 184/2106. Por la cual se aprueban los formularios de control N° 1, 2, 3, 4, 5 Y 6 de la Secretaría del Ambiente.**

Por la cual se aprueban los formularios de control n° 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la Secretaría del Ambiente, conteniendo el listado de los documentos necesarios para la presentación de estudio de impacto ambiental preliminar (EIA), estudios de disposición de efluentes (EDE), informes de auditoría (AA), notas de consultas y planes de gestión genéricos, ajuste de plan de gestión ambiental, y solicitud de cambio de titularidad, en el marco de la ley 294/93 de evaluación de impacto ambiental, su decreto reglamentario n° 453/13 y su modificatoria y ampliación el decreto n° 954/13, y se deroga la resolución SEAM n° 246/13 de fecha 22 de octubre del 2013.

7.5. Ordenanzas

Ordenanza Municipal de Asunción N° 07/2011. SOBRE LA PROVISIÓN, MANIPULEO, ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES, LIQUIDOS Y GASEOSOS, ASI COMO EL FUNCIONAMIENTO DE LOS LOCALES, DESTINADOS A SU COMERCIALIZACIÓN Y ACTIVIDADES AFINES.

8. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

8.1. Identificación de impactos

8.1.1 Identificación de los factores ambientales impactados

El entorno es un sistema constituido por elementos y procesos interrelacionados que se denominan medio físico y medio socioeconómico – cultural, los que a su vez se dividen para su mejor comprensión en subsistemas ambientales, que son los medios abióticos: aire (calidad, nivel de ruido), suelo (topografía, características físicas, características químicas, erosión), agua (drenaje superficial, aguas subterráneas); medio biótico: flora (cobertura vegetal, diversidad) y fauna (diversidad, habitad, abundancia); medio perceptual: paisaje (calidad, estética), y por último medio socioeconómico: uso del suelo, infraestructura humana (calidad de vida, salud y seguridad, costumbres y tradiciones, patrimonio histórico y cultural), economía y población (empleo, inversiones, cambio del valor del terreno).

Por la complejidad del entorno, y su carácter de sistema, los factores se agrupan en un árbol de varios niveles:
Primer nivel, sistemas, medio físico y medio socioeconómico- cultural.
Segundo nivel subsistemas: medios abiótico, biótico, perceptual, y socioeconómico – cultural.
Tercer nivel: medios: aire, suelo, agua flora, fauna, paisaje, infraestructura humana, uso de suelo, economía y población.
Cuarto nivel, factores: calidad de aire, ruido, topografía, características físicas, características químicas, erosión, drenaje superficial, aguas subterráneas, cobertura vegetal, aves, peces e insectos, estética y calidad paisajística, uso del suelo urbano o con algún estado de conservación calidad de vida, salud, seguridad, costumbres, patrimonios, equipamiento urbano, infraestructura vial, servicios, empleo, inversiones, cambio del valor del terreno.

8.1.2. Identificación de los impactos de la fase de construcción.

Cuadro 8. Identificación de fuentes de impacto e impactos ambientales

ACTIVIDAD: CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS	
FUENTE DE IMPACTO	POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES
Demanda de mano de obra; contratación de constructores e ingenieros.	▪ El emprendimiento genera puestos de trabajo para profesionales del sector de la construcción; contribuyendo así a la sostenibilidad de los medios legítimos de subsistencia de esa franja de la población económicamente activa.
Adquisición de materiales de construcción.	▪ De manera directa o indirecta, la compra de materiales de construcción moviliza la cadena de suministros y genera estímulos positivos en la reactivación económica local.
Limpieza y desbroce del terreno.	▪ Apeo de especies nativas de árboles urbanos. ▪ Remoción de la cobertura vegetal del suelo, eliminación de diversas gramíneas y otras especies vegetales de hábito herbáceo.
Preparación del terreno: movimiento, nivelación y compactación de suelos.	▪ Emisión de polvo y otros materiales partículados a la atmosfera. ▪ Generación de altos niveles sonoros o ruidos.
Operación de máquinas y herramientas (eléctricas o	▪ Riesgo de ocurrencia de accidentes laborales: arroyamientos, cortes, golpes, contusiones, quemaduras y electrizaciones.

ACTIVIDAD: CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS	
FUENTE DE IMPACTO	POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES
manuales).	▪ Incremento de factores de riesgo para la incidencia de enfermedades profesionales. ▪ Emisiones atmosféricas: polvos, ruidos y altos niveles sonoros.
Generación de residuos	▪ Generación de residuos sólidos urbanos. ▪ Generación de escombros, envases vacíos de aditivos para morteros y otros residuos propios de la construcción.
Generación de efluentes	▪ Generación de aguas negras (efluentes cloacales) provenientes de los sanitarios provisorios.

8.1.3 Identificación de los impactados de la fase de operación.

Cuadro 9. Identificación de fuentes de impactos e impactos ambientales.

ACTIVIDAD: OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS	
FUENTE DE IMPACTO	POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES
Contratación de personal para operar la EESS.	▪ Generación de aproximadamente 12 puestos laborales directos y permanentes (playeros, cajeros, cocineros, encargados).
Adquisición de productos a ser comercializados (combustibles y productos varios).	▪ Movilización de la cadena de suministros y generación estímulos positivos en la reactivación económica local.
Expendio de combustibles líquidos y gaseosos.	▪ Satisfacción de necesidades de abastecimiento de combustibles altamente demandas por el mercado.
Pago de patentes, tasas y otros tributos.	▪ Incremento en la recaudación municipal y fiscal.
Ejecución de las operaciones dentro de la EESS.	▪ Riesgo de ocurrencia de accidentes laborales: quemaduras, cortes y electrizaciones. ▪ Incremento de factores de riesgo para la incidencia de enfermedades profesionales.
Existencia de infraestructura, sistemas eléctricos, depósitos de materia prima y fuentes de calor.	▪ Riesgo de ocurrencia de incendios.
Generación de emisiones atmosféricas.	▪ Emisión de olores, gases y vapores.
Generación de efluentes	▪ Generación de aguas negras (efluentes cloacales) y aguas grises (lavadero) y efluentes con contenido de hidrocarburos (rejillas perimetrales)
Generación de residuos	▪ Generación de residuos sólidos urbanos ▪ Generación de residuos especiales.

8.2. Evaluación de impactos

8.2.1 Metodología de evaluación

Para definir un impacto es necesario calificarlo y cuantificarlo. Para el caso se utilizó la caracterización que se detalla a continuación:

Para cuantificar los impactos se utiliza una matriz de impacto ambiental, la cual es una técnica de valoración cualitativa. A diferencia de las listas, las matrices son bidimensionales y no simétricas, y en ellas se enlistan las acciones propuestas en el proyecto (acciones impactantes) y los componentes del sistema (factores ambientales).

En esta técnica se "cruzan" las dos informaciones con el fin de prever las incidencias ambientales derivadas de la ejecución del proyecto y de su explotación, así como de poder valorar su importancia. Los impactos son tipificados, según su grado de severidad, en categorías relativas.

Para el presente análisis se utilizó la Matriz de Simple Enjuiciamiento, que es el método prototipo de una valoración de simple enjuiciamiento. Donde se procedió de la siguiente forma, de acuerdo a las indicaciones para el análisis de este tipo de matriz:

1. Identificar y apuntar las acciones impactantes en la etapa de operación en las filas del extremo izquierdo.
2. Reconocer e identificar los componentes del sistema que serán impactados (factores ambientales) en las columnas superiores.
3. Una vez, identificados los puntos 1 y 2, se procede a cruzar las filas (acciones impactantes) con las columnas (factores ambientales), utilizando la misma técnica que la señalada en la matriz tipo de impacto ambiental.
4. Para realizar el proceso de evaluación deben tomarse en cuenta los resultados obtenidos en la lista de impactos.
5. El signo "adverso en alto grado" se utiliza cuando la magnitud del impacto y la importancia del mismo se consideran graves, es decir, sin posibilidades de mitigación, corrección y protección; el signo "adverso en bajo grado" se usa cuando por la magnitud y la importancia del impacto se considera no grave, es decir que es posible de mitigar, minimizar, corregir o proteger; el signo "benéfico en alto grado" se utiliza cuando el impacto es permanente y aporta grandes o considerables beneficios ambientales o socioculturales; "benéfico en bajo grado" se utiliza cuando los beneficios son importantes pero no permanentes.
6. Una vez llenadas las casillas se procede a realizar una sumatoria por filas (acciones impactantes) y columnas (factores ambientales) utilizando las casillas correspondientes a los totales de A, a, B y b.
7. Finalmente se realiza la sumatoria de todos los A, a, B y b en las casillas denominadas "gran total".
8. Una vez completados los totales y el gran total, se conoce las acciones impactantes más representativas del proyecto, y los factores ambientales sobre los que actuarán con mayor relevancia, para implementar las correspondientes medidas de mitigación, corrección y/o protección para cada uno de ellos.

A continuación, se presentan las matrices de simple enjuiciamiento de impacto ambiental, para la etapa de construcción y para etapa de operación.

8.2.2 Matriz de Simple Enjuiciamiento – Etapa de Construcción

Cuadro 10. Matriz de simple enjuiciamiento – Etapa de construcción

Matriz de Simple Enjuiciamiento - Etapa de Construcción

		Medio Físico										Medio socioeconómico - cultural																		
		Medio abiótico								Medio biótico		Medio Perceptual			Medio socioeconómico											TOTAL				
		Aire		Suelo				Agua		Flora	Fauna	Paisaje	Uso del suelo		Infraestructura humana								Economia y población							
	Factores Ambientales Impactados	Calidad	Ruido	Topografía	Características químicas	Características físicas	Erosión	Superficial	Subterránea	Cobertura vegetal (arboles)	Aves e insectos	Estética y calidad paisajística	Urbano	ASP	Calidad de vida	Salud	Seguridad	Equipamiento urbano	Infraestructura vial	Servicios	Costumbres y Tradiciones	Patrimonio histórico y cultural	Empleo	Inversiones	Cambio de valor del terreno	A	a	B	b	GRAN TOTAL
FUENTES DE IMPACTOS - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Demanda de mano de obra														b						b		B			0	0	(+) 1	(+) 2	(+)3
	Adquisición de materiales de construcción.																						b	b		0	0	0	(+) 2	(+)2
	Limpieza y desbroce del terreno.						a			A	a	a														(-) 1	(-) 3	0	0	(-) 4
	Movimiento, nivelación y compactación de suelos.	a	a	A		a				a	a				a	a										(-) 1	(-) 7	0	0	(-) 8
	Operación de máquinas y herramientas.		A								a					A	A									(-) 3	(-) 1	0	0	(-) 4
	Generación de residuos	a			a			a	a		a	a				A										(-) 1	(-) 6	0	0	(-) 7
	Generación de efluentes	A						A	A							a										(-) 3	(-) 1	0	0	(-) 4
TOTAL	A	(-) 1	(-) 1	(-) 1	0	0	0	(-) 1	(-) 1	(-) 1	0	0	0	0	0	(-) 2	(-) 1	0	0	0	0	0	0	0	0					
	a	(-) 2	(-) 1	0	(-) 1	(-) 1	(-) 1	(-) 1	(-) 1	(-) 1	(-) 4	(-) 2	0	0	(-) 1	(-) 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(+) 1	0	0					
	b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(+) 1	0	0	0	0	0	(+) 1	0	(+) 1	(+) 1	0					
GRAN TOTAL		(-) 3	(-) 2	(-) 1	(-) 1	(-) 1	(-) 1	(-) 2	(-) 2	(-) 2	(-) 4	(-) 2	0	0	0	(-) 4	(-) 1	0	0	0	(+)1	0	(+)2	(+)1	0					

A = Adverso de alto grado.
a = Adverso de bajo grado.
B = Benéfico de alto grado
b = Benéfico de bajo grado

8.2.2.1. Matriz de Impactos y efectos – Etapa de Construcción.

Cuadro 11. Matriz de Impactos y efectos – Etapa de Construcción.

	IMPACTOS POSITIVOS:	EFECTOS POSITIVOS:
CONSTRUCCIÓN.	**Demanda de mano de obra; contratación de constructores e ingenieros.** ▪ El emprendimiento genera puestos de trabajo para profesionales del sector de la construcción.	▪ Contribución la sostenibilidad de los medios legítimos de subsistencia de una porción de la población perteneciente al sector de la construcción.
	Adquisición de materiales de construcción. ▪ De manera directa o indirecta, la compra de materiales de construcción moviliza la cadena de suministros y genera estímulos positivos en la reactivación económica local.	▪ Aumento del flujo económico en la zona de influencia de la construcción, contribuyendo a la sostenibilidad de los medios legítimos de subsistencia de los comerciantes implicados.

	IMPACTOS NEGATIVOS:	EFECTOS NEGATIVOS:
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	**Limpieza y desbroce del terreno.** ▪ Apeo de especies nativas de árboles urbanos. ▪ Remoción de la cobertura vegetal del suelo, eliminación de diversas gramíneas y otras especies vegetales de hábito herbáceo.	▪ Perdida de las funciones ecológicas brindadas por los arboles urbanos afectados por el apeo. ▪ Exposición de suelos desnudos a los efectos de la erosión hídrica y eólica.
	Preparación del terreno: movimiento, nivelación y compactación de suelos. ▪ Emisión de polvo y otros materiales partículados a la atmosfera.	▪ Molestias a los vecinos relacionadas a las emisiones de polvo. ▪ Riesgo de aumento del factor de incidencia de enfermedades broncopulmonares relacionadas al polvo (silicosis, neumoconiosis).
	Operación de máquinas y herramientas (eléctricas o manuales). ▪ Riesgo de ocurrencia de accidentes laborales: arroyamientos, cortes, golpes, contusiones, quemaduras y electrizaciones. ▪ Incremento de factores de riesgo para la incidencia de enfermedades profesionales. ▪ Emisiones atmosféricas: polvos, ruidos y altos niveles sonoros.	▪ Posibilidad de ocurrencia accidentes con lesiones de leves a graves (incluso incapacitantes o mortales). ▪ Posibilidad de aparición de enfermedades profesionales (enfermedades broncopulmonares relacionadas al polvo, enfermedades osteomusculares causados por sobresfuerzos o trabajos en posturas incomodas con movimientos repetitivos). ▪ Degradación de la capacidad auditiva de los trabajadores y molestias para los vecinos.
	Generación de residuos ▪ Generación de residuos sólidos urbanos. ▪ Generación de escombros, envases vacíos de aditivos para morteros y otros residuos propios de la construcción.	▪ Posibilidad de contaminación del suelo, aguas superficiales y napa freática (agua subterránea) por infiltración de lixiviados generados por los residuos sólidos urbanos. ▪ Emanación de olores molestos provenientes de los RSU.

	IMPACTOS NEGATIVOS:	EFECTOS NEGATIVOS:
		▪ Posibilidad de generación de criaderos de mosquitos y otros vectores sanitarios (cucarachas, ratas, moscas, etc). ▪ Degradación de la calidad visual del paisaje como consecuencia de la incorrecta disposición de RSU y de residuos propios de la construcción.
CONSTRUCCIÓN	**Generación de efluentes** ▪ Generación de aguas negras (efluentes cloacales) provenientes de los sanitarios provisorios.	▪ Contaminación del suelo, aguas subterráneas y aguas superficiales. ▪ Generación de olores y posibles malestares. Percepción negativa. ▪ Proliferación de vectores sanitarios que a su vez podrían afectar la salud humana. ▪ Contaminación del aire, emanación de olores molestos.
	Medio impactado: biótico, abiótico, perceptual y socioeconómico.	

8.2.3 Matriz de Simple Enjuiciamiento – Etapa de Operación.

Cuadro 12. Matriz de simple enjuiciamiento – Etapa de operación.

Matriz de Simple Enjuiciamiento - Etapa de Operacion

	Factores Ambientales Impactados	Medio Físico										Medio socioeconómico - cultural													TOTAL				GRAN TOTAL
		Medio abiótico								biótico		Medio Perceptual			Medio socioeconómico														
		Aire		Suelo				Agua		Flora	Fauna	Paisaje	Uso del suelo		Infraestructura humana								Economia y población						
		Calidad	Ruido	Topografía	Características químicas	Características físicas	Erosión	Superficial	Subterránea	Cobertura vegetal (arboles)	Aves e insectos	Estética y calidad paisajística	Urbano	ASP	Calidad de vida	Salud	Seguridad	Equipamiento urbano	Infraestructura vial	Servicios	Costumbres y Tradiciones	Patrimonio histórico y cultural	Empleo	Inversiones	Cambio de valor del terreno	A	a	B	b	
FUENTES DE IMPACTOS - ETAPA DE OPERACIÓN	Contratación de personal para operar la EESS														b						b		B			0	0	(+) 1	(+) 2	(+)3
	Adquisición de productos a ser comercializados																						b	b		0	0	0	(+) 2	(+)2
	Expendio de combustibles.														b	b				B						0	0	(+) 1	(+) 2	(+)3
	Pago de patentes, tasas y otros tributos.														b			b						b		0	0	0	(+) 3	(+)3
	Ejecución de procesos productivos.															A	A									(-) 2	0	0	0	(-) 2
	Existencia de infraestructura, sistemas eléctricos, depósitos de materia prima y fuentes de calor.	a										a				A	A									(-) 2	(-) 2	0	0	(-) 4
	Generación de emisiones atmosféricas.	A	a												a	a										(-) 1	(-) 3	0	0	(-) 4
	Generación de efluentes	a			a			A	A						a	a										(-) 2	(-) 4	0	0	(-) 6
	Generación de residuos	a			a			a	a			a			a	A										(-) 1	(-) 5	0	0	(-) 6
TOTAL	A	(-) 1	0	0	0	0	0	(-) 1	(-) 1	0	0	0	0	0		(-) 3	(-) 2	0	0	0	0	0	0	0	0					
	a	(-) 3	(-) 1	0	(-) 2	0	0	(-) 1	(-) 1	0	0	(-) 2	0	0	(-) 3	(-) 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	(+) 1	0	0	(+) 1	0	0					
	b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(+) 3	(-) 1	0	(-) 1	0	0	(+) 1	0	(+) 1	(+) 2	0					
	Gran Total	(-) 4	(-) 1	0	(-) 2	0	0	(-) 2	(-) 2	0	0	(-) 2	0	0	0	(-) 6	(-) 2	(-) 1	0	(+)1	(+)1	0	(+)2	(+)2	0					

A = Adverso de alto grado.
a = Adverso de bajo grado.
B = Benéfico de alto grado
b = Benéfico de bajo grado

8.2.3.1 Matriz de Impactos y Efectos- Etapa de Operación.

Cuadro 13. Matriz de Impactos y efectos – Etapa de Construcción

	IMPACTOS POSITIVOS:	EFECTOS POSITIVOS:
ETAPA DE OPERACIÓN.	**Contratación de personal para operar la EESS.** ▪ Generación de aproximadamente 12 puestos laborales directos y permanentes (personal técnico en química, nutrición y producción, además de personal administrativo y de logística).	▪ Contribución a la sostenibilidad de los medios legítimos de subsistencia de una porción de la población económicamente activa.
	Adquisición de productos a ser comercializados en la EESS. ▪ Movilización de la cadena de suministros y generación estímulos positivos en la reactivación económica local.	▪ La constante demanda de materias primas generara un estímulo positivo para el desarrollo de la economía y producción Nacional.
	Expendio de combustibles. ▪ Aumento en la división-especialización del trabajo y aumento de la diversificación y productividad nacional. ▪ Satisfacción de necesidades altamente demandas por el mercado.	▪ Mejoramiento de la calidad de la calidad material de vida de los trabajadores que accedan al empleo digno. ▪ Aumento de la riqueza y de las necesidades satisfechas de la sociedad.
	Pago de patentes, tasas y otros tributos. ▪ Incremento en la recaudación municipal y fiscal.	▪ Mayor disponibilidad de recursos financieros para la reinversión en políticas y obras públicas.
	IMPACTOS NEGATIVOS:	**EFECTOS NEGATIVOS:**
ETAPA DE OPERACIÓN.	**Ejecución de las operaciones dentro de la EESS.** ▪ Riesgo de ocurrencia de accidentes laborales: quemaduras, cortes y electrizaciones. ▪ Incremento de factores de riesgo para la incidencia de enfermedades profesionales.	▪ Posibilidad de ocurrencia accidentes con lesiones desde leves a graves (incluso incapacitantes o mortales). ▪ Posibilidad de aparición de enfermedades profesionales (degradación de la capacidad visual o auditiva, enfermedades osteomusculares causados por sobresfuerzos o trabajos en posturas incomodas con movimientos repetitivos).
	Existencia de infraestructura, sistemas eléctricos, depósitos de materia prima y fuentes de calor. ▪ Riesgo de ocurrencia de incendios.	▪ Lesiones levas a graves (incluyendo lesiones incapacitantes o mortales) provocadas por quemaduras e inhalación de humos tóxicos en caso de ocurrencia de siniestros. ▪ Pérdidas materiales. ▪ Degradación temporal de la calidad del aire como consecuencia de la

	IMPACTOS NEGATIVOS:	EFECTOS NEGATIVOS:
		emisión de humos tóxicos.
ETAPA DE OPERACIÓN.	**Generación de emisiones atmosféricas**. ▪ Emisión de olores, gases y vapores.	▪ Degradación de la calidad del aire. ▪ Molestias, malestares y afectación de la salud de los trabajadores y de los vecinos en caso de emanación de olores desagradables. ▪ Molestias a los vecinos en caso de emitir ruidos por encima de los valores límites permitidos según Ley 1100/1997
	Generación de efluentes ▪ Generación de aguas negras (efluentes cloacales) ▪ Generación de aguas grises (derivado del lavadero). ▪ Generación de efluentes con trazas de hidrocarburos.	▪ Contaminación del suelo, aguas subterráneas y aguas superficiales. ▪ Generación de olores y posibles malestares. Percepción negativa. ▪ Proliferación de vectores sanitarios que a su vez podrían afectar la salud humana.
	Generación de residuos ▪ Generación de residuos sólidos urbanos. ▪ Generación de residuos especiales.	▪ Contaminación del suelo, aguas subterráneas y aguas superficiales por infiltración de lixiviados. ▪ Generación de olores y posibles malestares. Percepción negativa. ▪ Contaminación visual. ▪ Creación de criaderos de mosquitos y otros vectores sanitarios (moscas, cucarachas, ratas) que a su vez podrían afectar la salud humana.
	Medio impactado: biótico, abiótico, perceptual y socioeconómico.	

8.2.4 Resultados de la Evaluación

8.2.4.1 Evaluación de impactos – Etapa de construcción

Las actividades o fuentes causantes de impactos positivos durante la etapa de construcción son la demanda de mano de obra y la compra de materiales de construcción, estas actividades impactarían positivamente en el medio socioeconómico dando lugar a la generación de empleos y la reactivación económica local.

Mientras que acorde a la matriz de evaluación, los medios bióticos y abióticos son más impactados negativamente; las actividades causantes de mayores efectos adversos podrían ser los movimientos de suelos y la generación de residuos. Sin embargo los efectos negativos identificados podrían manifestarse solo en caso de la no aplicación de las medidas preventivas y de mitigación.

Desde el punto de vista ambiental los posibles efectos adversos de la etapa de construcción pueden prevenirse, mitigarse y compensarse, las medidas recomendadas para la gestión de los impactos negativos así como las medidas de monitoreo durante la construcción se proponen mediante el Plan de Gestión Ambiental (PGA) y Plan de Monitoreo, puntos 9.1 y 9.1.2 respectivamente.

8.2.4.2 Evaluación de impactos – Etapa de operación

Igualmente durante la etapa de operación de la EESS, la mayor parte de los impactos positivos ocurren en el medio socioeconómico, la generación de puestos de trabajo permanentes, el movimiento de la cadena de suministros, la satisfacción de necesidades demandadas y los aportes fiscales, todos en general contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

También podrían aparecer impactos que afecten negativamente al medio socioeconómico, especialmente aquellos relacionados con la probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales, por otro lado la mala gestión de efluentes y residuos potencialmente propiciaría la aparición de impactos que afecten al AID y al AII, la generación de olores molestos o la proliferación de vectores sanitarios tendrían consecuencias negativas en la salud de la población.

Según la matriz de evaluación también la calidad de aguas superficiales y subterráneas podrían verse comprometidas en caso de ocurrencia de filtraciones o derrames accidentales de hidrocarburos, es por ello que es de vital importancia dar cumplimiento a todas las medidas que se propongan en el Plan de Gestión Ambiental del presente estudio.

9. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

9.1. Plan de Gestión Ambiental – Etapa de Construcción.

Cuadro 14. Plan de Gestión Ambiental – Etapa de Construcción

GESTIÓN DE EFLUENTES - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
PREVENCIÓN:	MITIGACIÓN:	COMPENSACIÓN:
Prevención: Uso racional del agua.	Instalación y mantenimiento de baños portátiles. Debe efectuarse la succión o recambio de la unidad según la necesidad. Obs: la disposición final del efluente cloacal, ya sea por succión o recambio de la cabina de sanitario portátil, debe realizarse a través de empresas especializadas habilitadas por el MADES.	-
GESTIÓN DE RESIDUOS - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
PREVENCIÓN:	MITIGACIÓN:	COMPENSACIÓN:
Capacitación del personal para el manejo de residuos.	**RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)** (papel de baño, cajetillas, botellas, restos de comida, etc) BASUREROS: Instalar contenedores de basura para los residuos sólidos urbanos (RSU) "Residuos comunes". El contenedor debe cumplir con las características técnicas brindadas en el Art 18° de la Ley 3956/09: debe ser reusable de material resistente, impermeable y de fácil limpieza; debe contar con tapa y estar debidamente identificado. Cada basurero debe contar con bolsas plásticas para gestionar los RSU generados de manera práctica e higiénica. ALMACENAMIENTO TEMPORAL: Las bolsas de basura generadas deben acopiarse en un contenedor hermético de mayor volumen, deben acopiarse el menor tiempo posible hasta su disposición final. NUNCA amontonar las bolsas de basura al aire libre. DISPOSICIÓN FINAL: La disposición final de los RSU debe realizarse a través del servicio de recolección municipal. **RESIDUOS PROPIOS DE LA CONSTRUCCIÓN.** ESCOMBROS: los escombros podrán utilizarse como material de relleno dentro del mismo predio o disponerse a través de contenedores-volquetes alquilados de empresas	-

	especializadas. NUNCA arrojar los escombros en espacios de dominio público, cauces hídricos o terrenos baldíos. ENVASES VACIOS: Los envases vacíos de pinturas o aditivos para morteros podrán reutilizarse, ser vendidos o donados a recicladores o disponerse a través del servicio de recolección municipal,	
GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE (EMISIONES Y RUIDOS) - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
PREVENCIÓN:	MITIGACIÓN:	COMPENSACIÓN:
▪ Los trabajos más ruidosos deberán realizarse en la franja horaria comprendida entre: 07:00 a 12:00 y 14:00 a 19:00. ▪ Se deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones establecidas para la gestión de efluentes cloacales y basuras (RSU) a fin de prevenir la emanación de olores molestos.	▪ Humidificación del suelo desnudo a través de riegos para evitar la excesiva generación de polvos. ▪ Cobertura con lonas de los materiales de construcción. .	---
SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
PREVENCIÓN:	MITIGACIÓN:	COMPENSACIÓN:
▪ Contar con carteles de seguridad en la obra (carteles de identificación de peligros y riesgos, carteles normas de seguridad y carteles de restricciones u obligaciones) ▪ Utilizar máquinas y herramientas en buen estado. Utilizar la herramienta adecuada para cada trabajo. "El trabajo se hace en forma segura o no se hace	▪ Dotar a los obreros con los equipos de protección individual (EPIs) adecuados para cada trabajo, ejemplos: zapatones, guantes, cascos, protectores auditivos, tapabocas, chalecos refractivos, etc, ▪ Contar con botiquín de primeros auxilios para la atención de malestares o lesiones leves (dolores de cabeza, cortes o contusiones leves), el botiquín debe estar equipado al menos con: desinfectantes, gazas y analgésicos. ▪ En caso de lesiones o enfermedades que requieran atención médica se deberá derivar al paciente al centro de salud más cercano. Para dichos fines se deberá contar con automóvil en obra en todo momento.	

9.1.2 Plan de Monitoreo de la Etapa de Construcción

Cuadro 15. Plan de Monitoreo y Costo de Implementación de las Medidas.

PLAN DE MONITOREO Y COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS						
	ASPECTO	CONTROL	PARÁMETROS O INDICADORES	FRECUENCIA	OBSERVACIÓN	COSTO DE IMPLEMENTACIÓN
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Gestión de Efluentes	Controlar el estado de los baños portátiles. Verificar que se encuentren operativos y en buen estado higiénico.	Estado de higiene y nivel de carga de los baños portátiles.	Diariamente.	La evidencia de la aplicación de la medida será el comprobante (factura) de adquisición del servicio	5.000.000
	Gestión de Residuos.	Verificar el estado de llenado de cada basurero, recambiar las bolsas según necesidad.	Los contenedores no deben estar desbordados.	Diariamente	Evidencia: fotografías	1.000.000
		Controlar que el acopio de bolsas de basura se realice en un contenedor cerrado.	El acopio de bolsas de basura debe realizarse en las condiciones establecidas.	Diariamente	Evidencia: fotografías	1.000.000
		Gestionar y controlar el retiro de los RSU por parte del servicio de recolección municipal.	- -	Semanalmente	Evidencia: Comprobante de pago por el servicio	1.200.000
		Controlar el estado del contenedor-volquete. Recambiar según necesidad, o en su defecto verificar la correcta utilización de los escombros como material de relleno en las áreas designadas para tal efecto.	Volumen de carga del contenedor.	Según necesidad	Evidencia: Comprobante de pago por el servicio	Sujeto a frecuencia de adquisición del servicio

PLAN DE MONITOREO Y COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS						
ET	ASPECTO	CONTROL	PARÁMETROS O INDICADORES	FRECUENCIA	OBSERVACIÓN	COSTO DE IMPLEMENTACIÓN
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Gestión de la Calidad del Aire.	Controlar que los trabajos más ruidosos se realizasen en la franja horaria comprendida entre: 07:00 a 12:00 y 14:00 a 19:00.	Nivel sonoro (dB) y horario de trabajo.	Diariamente	- -	- - -
		Humidificación del suelo desnudo a través de riegos para evitar la excesiva generación de polvos.	Estado de humedad del suelo	Diariamente	Realizar riego cada vez que fuera necesario, por ejemplo si se observa que el viento levanta polvo.	3.00.000
		Verificar que los materiales de construcción se almacenen en buenas condiciones (en galpones o cubiertos con lonas).	- - -	Diariamente.	Evidencia: fotografías	500.000
	Seguridad e Higiene Ocupacional.	Verificar la existencias y el estado de los carteles de seguridad	Se debe contar con la cartelería apropiada en los lugares oportunos	Diariamente	Evidencia: fotografías	600.000
		Controlar la utilización de EPIs	- - -	Diariamente	Evidencia: Fotografías	4.000.000
		Verificar que el botiquín de primeros auxilios cuente con insumos y medicamentos.	Existencia de desinfectantes, gazas y analgésicos dentro del botiquín.	Semanalmente	- - -	200.000
				INVERSIÓN TOTAL EN GUARANÍES:		16.500.000

9.2. Plan de Gestión Ambiental – Etapa de Operación

Cuadro 16. Plan de Gestión ambiental etapa de Operación.

	GESTIÓN DE EFLUENTES		
	PREVENCIÓN:	MITIGACIÓN:	COMPENSACIÓN:
ETAPA DE OPERACIÓN	▪ Utilizar detergentes y otros productos de limpieza biodegradables y bajos en fosfatos. ▪ Operar los surtidores de manera técnica y segura a fin de evitar derrames de combustibles.	▪ Los efluentes cloacales deberán conectar al sistema de alcantarillado sanitario. ▪ El área del lavadero contara con rejillas colectoras ▪ Los efluentes generados en el lavadero deberán conectar a una Cámara desbarradora y cámara separadora de hidrocarburos. ▪ El área de expendio de combustible contara con rejillas perimetrales. ▪ Los efluentes generados en las rejillas perimetrales del área de expendio deberán conectar a una cámara separadora de hidrocarburos (CSH). ▪ El sistema de colección y drenaje de aguas pluviales será independientes de los demás efluentes.	---
	GESTIÓN DE RESIDUOS		
	PREVENCIÓN:	MITIGACIÓN:	COMPENSACIÓN:
	▪ Capacitación del personal para el manejo de residuos. ▪ Periódicamente realizar fumigaciones preventivas para control de vectores sanitarios. Las mismas deben ser realizadas por empresas especializadas en el control de plagas.	**RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU).** BASUREROS: Instalar contenedores de basura para los residuos sólidos urbanos (RSU) "Residuos comunes". El contenedor debe cumplir con las características técnicas brindadas en el Art 18° de la Ley 3956/09: debe ser reusable de material resistente, impermeable y de fácil limpieza; debe contar con tapa y estar debidamente identificado. Cada basurero debe contar con bolsas plásticas para gestionar los RSU generados de manera práctica e higiénica. ALMACENAMIENTO TEMPORAL: Las bolsas de basura generadas deben acopiarse en un contenedor hermético de mayor volumen, deben acopiarse el menor tiempo posible hasta su disposición final. NUNCA amontonar las bolsas de basura al aire libre.	---

		DISPOSICIÓN FINAL: La disposición final de los RSU debe realizarse a través del servicio de recolección municipal.	
	▪	RESIDUOS ESPECIALES ▪ Las arenas utilizadas en la contención de derrames de combustibles y los trapos o estopas que hayan entrado en contacto con hidrocarburos se almacenaran de forma separada en un contendor especialmente designado para dicho propósito. ▪ Una vez lleno el contenedor transitorio, los residuos especiales deberán disponerse a través de empresas especializadas habilitadas por MADES. ▪ Los lodos de las cámaras desborradora y separadora de hidrocarburos, del área expendio como del lavadero, deberán disponerse a través de empresas especializadas habilitadas por el MADES.	
	GESTIÓN DE CALIDAD DEL AIRE (EMISIONES Y RUIDOS)		
	PREVENCIÓN:	MITIGACIÓN:	COMPENSACIÓN:
ETAPA OPERACIÓN	▪ Se deberá dar estricto cumplimiento a las medidas establecidas para la gestión de efluentes y residuos (RSU) a fin de prevenir la emanación de olores molestos. ▪ Se deberá mantener en buen el pavimento del área de circulación vehicular a fin de evitar la generación de vibraciones y ruidos molestos. ▪ Diseñar la EESS a los efectos de afectar la menor cantidad posible arboles urbanos.	▪ Contar con carteles que prohíban la polución sonora. ▪ En general se deberán cumplir con las medidas para le gestión de RSU a fin de evitar la generación de olores. ▪ Si no fuera posible evitar la tala de árboles urbanos, solicitar los permisos de apeo ante la municipalidad.	▪ Reponer 10 plantines por cada árbol talado, según las indicaciones de especie y lugar establecidas por la Municipalidad de Asunción.

	SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL		
	PREVENCIÓN:	MITIGACIÓN:	COMPENSACIÓN:
ETAPA DE OPERACIÓN	▪ Las trabajos deberán ser ejecutados de acuerdo a los lineamientos establecidos en el manual de seguridad y medio ambiente de la EESS. ▪ Se deberá contar con carteles de seguridad de: Identificación de Peligros y Riesgos, Normas Higiénicas, Normas de Seguridad, Restricciones y Obligaciones.	▪ Dotar a los obreros con los equipos de protección individual (EPIs) adecuados para cada trabajo, ejemplos: zapatones, guantes, protectores auditivos, tapabocas , etc, ▪ Contar con botiquín de primeros auxilios para la atención de malestares o lesiones leves (dolores de cabeza, cortes o contusiones leves), el botiquín debe estar equipado al menos con: desinfectantes, gazas y analgésicos. ▪ Los trabajadores deberán contar con seguro médico del IPS.	---
	PLAN DE EMERGENCIA (INCENDIO, FUGAS, EXPLOSIÓN)		
	PREVENCIÓN:	MITIGACIÓN:	COMPENSACIÓN:
ETAPA DE OPERACIÓN	▪ El sistema eléctrico deberá contar con los siguientes dispositivos protectores: Llaves termo magnéticas (TM.), disyuntor diferencial, dispositivo de protección contra sobrecargas-descargas atmosféricas. ▪ Periódicamente se deberán realizar mantenimientos preventivos del sistema eléctrico, electrodomésticos y equipos industriales eléctricos. ▪ En conjunto con el CBVP se deberá realizar capacitación en: Manejo de Extintores, Respuesta Ante Siniestros y Simulación de Evacuación. ▪ Realización de pruebas de hermeticidad de tanques y cañerías antes del inicio de la operación de la EESS. ▪ Control del Libro Movimiento de Combustibles, se deberán investigar discrepancias del 5%.	▪ Contar con vías de evacuación señalizadas con carteles luminosos con fuente de energía independiente. ▪ Salidas de emergencia señalizadas. ▪ El sistema de detección y combate contra incendios deberá contar con los siguientes componentes: Tanque de reserva técnica para incendios de 30.000 litros, estación de bombeo con electrobombas de impulsión conectadas a la red de la ANDE y al generador de emergencia de arranque automático, tuberías hidráulicas de acero galvanizado, 2 (dos) bocas de incendios equipadas (BIEs), una 1 boca de incendio siamesa, alarmas audiovisuales, detectores de humo/calor, detectores termovelocimétricos, pulsadores manuales y panel central de control. ▪ También, en cada isla se dispondrán de extintores de polvo químico seco (PQS), baldes de arena seca, carteles de seguridad, números de emergencias.	---

	GESTIÓN AMBIENTAL		
	PREVENCIÓN:	MITIGACIÓN:	COMPENSACIÓN:
ETAPA DE OPERACIÓN	▪ La Declaración de Impacto Ambiental "Licencia Ambiental" y el Documento Técnico EDE deben encontrarse en todo momento en el sitio de emplazamiento del proyecto. ▪ Todo el personal de la EESS conocer las disposiciones establecidas y estar involucrado en la implementación del Plan de Gestión Ambiental del Proyecto.	▪ El proyecto debe someterse al proceso de Auditoría Ambiental según las condiciones y plazos establecidos en la Declaración de Impacto Ambiental. ▪ Constantemente se debe archivar (de manera física o digital) cualquier tipo de evidencia de la implementación de las medidas establecidas en el PGA (facturas, planillas de entrega de EPIs, certificado de capacitaciones realizadas, etc.)	----

9.2.1 Plan de Monitoreo – Etapa de Operación

Cuadro 17. Plan de Monitoreo.

PLAN DE MONITOREO.						
	ASPECTO	PARÁMETROS DE MONITOREO	LUGAR DE MONITOREO	REFERENCIAS	FRECUENCIA	OBSERVACIÓN
ETAPA DE OPERACIÓN	Gestión de Efluentes	Control de la calidad del efluente depurado.	A la salida de las cámaras separadoras de hidrocarburos	Art 7 de la Resolución SEAM N° 222/02.	ANUAL.	Evidencia: Resultado de análisis de agua realizado en laboratorios certificado por la ONA.
	Prevención de filtraciones de combustibles	Presencia de hidrocarburos, grasas y aceites en agua subterránea de la EESS	Pozos de monitoreo del parque de tanques enterrados.	Virtualmente ausentes según Resolución SEAM 222/02	ANUAL.	Evidencia: Análisis de pozos de monitoreo.
		Realización de pruebas de hermeticidad a todos los componentes de sistema de almacenamiento subterráneo de hidrocarburos.	Tanques enterrados, cañerías, válvulas y registros.	Resolución MADES 435/2019	Una vez antes de inicio de la operación y luego según cronograma de la resolución.	Evidencia: Certificado de estanqueidad y hermeticidad de tanques y cañerías.
	Gestión de PCB	Presencia de bifenilos policlorados	Aceite del trasformador	Anexo II – Gestión de PCB	--L	Se deberá exigir certificado de aceite libre de PCB en cada mantenimiento.

PLAN DE MONITOREO.						
	ASPECTO	PARÁMETROS DE MONITOREO	LUGAR DE MONITOREO	REFERENCIAS	FRECUENCIA	OBSERVACIÓN
	Gestión Ambiental	Realización del proceso de Auditoria Ambiental.	En toda la EESS	Ley 294/93	Cada 2 años	Fotografías, comprobantes planillas, certificados, etc

9.2.2 Cronograma y costo de implementación de las medidas

Cuadro 18. Cronograma y costo de implementación de las medidas

	ASPECTO	N°	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y MONITOREO	NATURALEZA DE LA MEDIDA	CRONOGRAMA DE LAS MEDIDAS	COSTO DE IMPLEMENTACIÓN
ETAPA DE OPERACIÓN	Gestión de Efluentes	1	Utilizar detergentes y otros productos de limpieza biodegradables y bajos en fosfatos.	PREVENCIÓN	PERMANENTE	500.000
		2	Todos los efluentes generados (tanto aguas grises como aguas negras) deberán ser colectados y derivados a algún sistema de tratamiento de aguas residuales (cámara séptica, cámara desborradora, cámara separadora de hidrocarburos).	MITIGACIÓN	N/A	12.000.000
		3	El proyecto deberá contar con CSH	MITIGACIÓN	PERMANENTE	20.000.000.
		4	Control de la calidad del efluente depurado.	MONITOREO	ANUAL	2.000.000
	Gestión de Residuos	5	Capacitación del personal para el manejo de residuos.	PREVENCIÓN	SEMESTRAL.	- - -
		6	Periódicamente realizar fumigaciones preventivas para control de vectores sanitarios. Las mismas deben ser realizadas por empresas especializadas en el control de plagas.	PREVENCIÓN	TRIMESTRAL	1.200.000.
		7	La EESS debe contar con basureros en cantidad y distribución apropiadas, los basureros características deben cumplir con las características técnicas brindadas en el Art 18° de la Ley 3956/09.	MITIGACIÓN	PERMANENTE	2.000.000
		8	Las bolsas de basura generadas deben acopiarse en un Contenedor Transitorio de Residuos de al menos 1000 litros de capacidad, el contenedor transitorio también debe cumplir con las características técnicas brindadas en el Art 18° de la Ley 3956/09.	MITIGACIÓN	PERMANENTE	6.000.000
		9	La disposición final de los RSU debe realizarse a través del servicio de recolección municipal.	MITIGACIÓN	SEMANALMENTE	1.200.000.
		10	Verificar el correcto funcionamiento del sistema de gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).	MONITOREO	PERMANENTE	- - -
		11	Los residuos especiales (trapos y arenas contaminados con hidrocarburos) se almacenaran en un contenedor diferenciado.	MITIGACIÓN	ANUAL	3.000.000

	ASPECTO	N°	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y MONITOREO	NATURALEZA DE LA MEDIDA	CRONOGRAMA DE LAS MEDIDAS	COSTO DE IMPLEMENTACIÓN
		12	Los lodos de las CSH y los residuos especiales se dispondrán a través de empresas especializadas habilitadas por el MADES,	MITIGACIÓN	ANUAL	1.200.000
	Gestión de la calidad del Aire	13	Se deberá dar estricto cumplimiento a las medidas establecidas para la gestión de efluentes y residuos (RSU) a fin de prevenir la emanación de olores molestos.	PREVENCIÓN	PERMANENTE	- - -
		14	Se deberá reponer los árboles talados durante la construcción.	MITIGACIÓN	SEMANALMENTE	1.000.000
		15	Controlar que la EESS no emane ningún tipo de olor desagradable (procedentes de los residuos o de los servicios sanitarios)	MONITOREO	PERMANENTE	- - -
	Seguridad	16	Las trabajos deberán ser ejecutados de acuerdo a los lineamientos establecidos en el "Manual de Buenas Prácticas de Seguridad y Medio Ambiente de la EESS:.	PREVENCIÓN	PERMANENTE	- - -
ETAPA DE OPERACIÓN	Seguridad e Higiene Ocupacio-nal.	17	Se deberá contar con carteles de seguridad de: Identificación de Peligros y Riesgos, Normas Higiénicas, Normas de Seguridad, Restricciones y Obligaciones.	PREVENCIÓN	PERMANENTE	3.000.000
		18	Dotar a los obreros con los equipos de protección individual (EPIs) adecuados para cada trabajo	MITIGACIÓN	SEMESTRAL	1.500.000
		19	Contar con botiquín de primeros auxilios para la atención de malestares o lesiones leves	MITIGACIÓN	PERMANENTE	200.000
		20	Los trabajadores deberán contar con seguro médico del IPS.	MITIGACIÓN	PERMANENTE	- -
		21	Verificar la existencia y el estado de conservación de los carteles de seguridad.	MONITOREO	SEMANALMENTE	- - -
		22	En todo momento verificar que los trabajos se realicen según los protocolos de seguridad, verificar además el uso apropiado de EPIs.	MONITOREO	PERMANENTE	- - -
		23	Estado de conservación de los uniformes y EPIs	MONITOREO	PERMANENTE	- - -
	Combate Contra Incendios.	24	El sistema eléctrico deberá contar con los siguientes dispositivos protectores: Llaves termo magnéticas (TM.), disyuntor diferencial, dispositivo de protección contra sobrecargas-descargas atmosféricas.	PREVENCIÓN	PERMANENTE	1.000.000
		25	Periódicamente se deberán realizar mantenimientos preventivos del sistema eléctrico, electrodomésticos y equipos industriales eléctricos.	PREVENCIÓN	SEMESTRAL	1.000.000
		26	En conjunto con el CBVP se deberá realizar capacitación en: Manejo de Extintores, Respuesta Ante Siniestros y Simulación de Evacuación.	PREVENCIÓN	BIANUAL	1.500.000
		27	Contar con vías de evacuación señalizadas con carteles luminosos con fuente de energía independiente.	MITIGACIÓN	PERMANENTE	1.000.000
		28	Las salidas de emergencia deben estar debidamente señalizadas.	MITIGACIÓN	PERMANENTE	
		29	El sistema de detección y combate contra incendios debe contar con: Tanque de	MITIGACIÓN	PERMANENTE	50.000.000.

	ASPECTO	N°	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y MONITOREO	NATURALEZA DE LA MEDIDA	CRONOGRAMA DE LAS MEDIDAS	COSTO DE IMPLEMENTACIÓN
			reserva técnica exclusivo para incendio de 30.000 litros, electrobombas de impulsión, generador eléctrico de emergencia, cañerías hidráulicas e acero galvanizado, alarmas audiovisuales, detectores de humo/calor, detectores termovelocimétricos y extintores			
		30	Gestionar la realización de capacitaciones en conjunto con el CBVP (uso de extintores, evacuación, etc)	MONITOREO	ANUAL	--
		31	Controlar el estado de los extintores, verificar que estén cargados y se encuentren en el lugar apropiado	MONITOREO	SEMANALMENTE	---
	Gestión Ambiental.	32	La Declaración de Impacto Ambiental "Licencia Ambiental" y el Documento Técnico EDE deben encontrarse en todo momento en el sitio de emplazamiento del proyecto	MONITOREO	MENSUAL	---
OPERACIÓN	Gestión Ambiental	33	Todo el personal de la EESS debe conocer las disposiciones establecidas y estar involucrado en la implementación del Plan de Gestión Ambiental del Proyecto.	PREVENTIVO	PERMANENTE	---
		34	El proyecto debe someterse al proceso de Auditoría Ambiental según las condiciones y plazos establecidos en la Declaración de Impacto Ambiental.	MITIGACIÓN	BIANUAL	---
		35	Constantemente se debe archivar (de manera física o digital) cualquier tipo de evidencia de la implementación de las medidas establecidas en el PGA	MITIGACIÓN	PERMANENTE	---
		36	Verificar la implementación de todas las medidas establecidas en el PGA.	MONITOREO	PERMANENTE	---
	Monitoreo	37	Realizar pruebas de hermeticidad y estanqueidad de tanques y cañerías según cronograma de la Resolución MADES 435/2019,	MONITOREO / PREVENTIVO	---	
		38	Realizar análisis a través de los pozos de monitoreo	MONITOREO	ANUAL	1.200.000
		39	Contar con certificado de ausencia de PCB en el aceite dieléctrico del transformador.	MONITOREO	---	---
		40	Control de calidad de los efluentes depurados por las cámaras de tratamiento.	MONITOREO	ANUAL	1.200.000
				INVERSIÓN TOTAL EN GUARANÍES:		100.000.000

Observación: las medinas que en el cronograma figuran en estado "PERMANENTE" son aquellas medidas que deben implementarse ininterrumpidamente desde el inicio de la etapa de operación.

10.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tanto la etapa de construcción como la etapa de operación de la "Estación de Servicios" tendrían efectos positivos sobre el medio socioeconómico; la generación de empleo, la reactivación económica local, la generación bienes de consumo y los aportes fiscales, todo en su conjunto ocasionarían efectos positivos en la calidad de vida de la población.

Pese a todos los efectos beneficiosos que la ejecución del proyecto podría acarrear, es bien sabido que toda actividad humana es susceptible de causar impactos negativos en el ambiente, en el caso del proyecto en consideración, mediante diagnóstico y evaluación realizados a través de la matriz de simple enjuiciamiento se puedo identificar que los e impactos y efectos ambientales más perjudiciales podrían proceder de la mala gestión de residuos y efluentes y de la posibilidad de ocurrencia de accidentes laborales e incendios.

Es por ello, que en base a lo antes expuesto, se recomienda la plena adopción de las medidas de prevención, mitigación y monitoreo propuestas en el Plan de Gestión Ambiental del presente estudio, desde el punto de vista ambiental la correcta adopción de las medidas minimizarían los efectos adversos de la construcción y operación de la "Estación de Servicios".

11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnica para la elaboración de los estudios de impacto.
LARRY W. CANTER
2ª edición
Ed. Mc Graw Hill / Interamericana de España S.A.
España – 2000

Manual básico de Evaluación del Impacto en el Ambiente y la Salud, y de proyecto de desarrollo
ING. HENYK WEITZENFELD
Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud / Programa de Salud Ambiental / Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud
Metepec, México – 1990

Ingeniería Ambiental
J. GLYNN HENRY / GARY W. HEINKE
2ª Edición
Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
México – 1999

12. CONSULTOR RESPONSABLES

- Consultor principal Ing. Amb. Guillermo de Barros Barreto
- Apoyo técnico: José Eduardo Martínez Benegas

ANEXOS

ANEXO	DOCUMENTO
1.	Registro fotográfico del estado actual
2.	Ministerio de Industria y Comercio Nota N°143 cambio de Operador de la Estación de Servicios (22/03/1994)
3.	MIC-Dirección General de Combustibles Nota N°435 – Cambio de Emblema y Cambio de Operador de la Estación de Servicios (29/12/2020)
4.	Resolución MADES 323/2021 "Por la cual se suspenden los efectos del numeral 6.1.3 de la Norma PNA 40 002 19..."
5.	Municipalidad de Asunción – Dirección General de Desarrollo Urbano – Dirección de Obras Particulares - Resolución N°159/ 2021 – Aprobación de Planos
6.	Plano Aprobado de Planta Arquitectónica.
7.	Plano Aprobado de Planta Electromecánica.
8.	Plano Aprobado de Efluentes
9.	Planos Aprobados de Combate Contra Incendios (PCI)
10.	Dictamen N° 2172 de la Municipalidad de Asunción, de fecha 16 de marzo de 2021
11.	Contrato de Locación (entre LAURA SACI y COMBUBAR COMPANY SRL)
12.	Contrato de Compra Venta (entre SUMUM SA Y LAURA SACI)
13.	Certificado de Cumplimiento Tributario
14.	Cedula de Identidad de la representante Legal
15.	Constitución Social (Modificación + Original)

ANEXO 1- REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL

E.F.1. Área de expendio de combustibles	E.F.2. Estación de consumo propio (PETROMAX)
E.F.3 Parada de Ómnibus (fuera de servicio)	E.F.4. Infraestructuras a ser demolidas.
E.F.5 Infraestructuras a ser demolidas.	E.F.6. Infraestructuras a ser demolidas.