ID No. S00193/2025

PROYECTO: "EDIFICIO CORPORATIVO Y HANGAR LONG AVIATION"

TIPO DE ESTUDIO:

RELATORÍO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA).

PROPONENTE: MILAN JL S.A.

CONSULTOR RESPONSABLE: JCJIL S.R.L.

REGISTRO CATASTRAL (CTCA): E-182

FECHA DE ELABORACIÓN: 15 DE OCTUBRE DE 2025

INDICE.

1. INTRODUCCIÓN. 5
2. ANTECEDENTES. 5
2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO. 5
2.1.1. Características Generales del Proyecto. 5
2.1.2. Localización Geográfica y Administrativa del Proyecto. 5
2.1.3. Responsable del Proyecto y Representante de la Persona Física o Jurídica. 6
2.1.4. Justificación Económica y Social del Proyecto. 7
2.2. OBJETIVOS, ALCANCE Y ASPECTOS METODOLÓGICOS. 7
2.2.1. Objetivo Generales y Específicos. 7
2.2.3. Alcance y Operacionalización. 8
2.2.4. Metodología Empleada. 8
2.2.5. Fases del EIAp. 9
3. MARCO JURÍDICO NORMATIVO. 9
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ANÁLISIS DE SUS ALTERNATIVAS. 9
4.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA, EQUIPOS Y MANO DE OBRA. 9
5. ESTUDIO DE LINEA BASE AMBIENTAL. 12
5.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE POTENCIALMENTE IMPACTADO POR EL PROYECTO. 12
5.1.1. Medio Físico. 14
5.1.1.1. Geología y Suelos. 14
5.1.1.2. Recursos hídricos. 15
5.1.1.3. Calidad del Aire y Clima. 17
5.1.1.4. Ruidos y vibraciones. 18
5.1.2. Medio Biótico. 18
5.1.2.1. Ecosistemas y Relaciones Ecológicas. 18
5.1.2.2. Flora y Fauna. 19
5.1.3. Medio Socio-Económico. 20
5.1.3.1. Componentes Socioeconómicos y Antrópicos. 20
5.1.3.2. Infraestructura. 21
5.1.3.3. Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos. 21
5.1.3.4. Cobertura de uso de suelo. 22
5.1.3.5. Riesgos de Desastres. 22
6. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS. 22
6.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS Y RIEGOS AMBIENTALES POTENCIALES. 22
6.2. EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN DE LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS. 23
6.2.1. Fase de Ejecución (Construcción). 23
6.2.2. Fase de Explotación (Operación). 24
6.2.3. Fase de Clausura (Cierre). 25

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL. 25
7.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN. 26
7.2. PLAN DE MONITOREO Y CONTROL AMBIENTAL. 27
8. CONSULTORES. 27
9. CONCLUSIONES. 27
10. RECOMENDACIONES. 29
11. LISTA DE REFERENCIAS. 29
12. FIRMAS LEGALES. 29

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS.

EIAp	Estudio de Impacto Ambiental preliminar.
RIMA	Relatorío de Impacto Ambiental.
PGA:	Plan de Gestión Ambiental.
DGCCARN:	Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales.
DIA:	Declaración de Impacto Ambiental.
PPMC:	Plan de Prevención, Mitigación y Compensación.
PMCA:	Plan de Monitoreo y Control Ambiental.
MADES:	Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.
SEAM:	Secretaría del Ambiente.
ANDE:	Administración Nacional de Electricidad.
ESSAP:	Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A.
AIP:	Área de Influencia del Proyecto.
OPU:	Operaciones y Procesos Unitarios.
PCI:	Protección Contra Incendios.
ARSU:	Asimilables a Residuos Sólidos Urbanos.
RIC:	Residuos Industriales Convencionales.
RP:	Residuos Peligrosos.
ELC:	Efluentes Líquidos Cloacales.
ELI:	Efluentes Líquidos Industriales.
SP:	Sustancias Peligrosas.
PQ:	Productos Químicos.
GEI:	Gases de Efecto Invernadero.
COV:	Componentes Orgánicos Volátiles.
MP:	Material Particulado.
PCB:	Bifenilos Policlorados.
CVBP	Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay.

1. INTRODUCCIÓN.

El proyecto "Edificio Corporativo y Hangar Long Aviation" tiene como Proponente a la firma MILAN JL S.A., con RUC N° 80071152-1.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) y su Relatorío de Impacto Ambiental (RIMA) tiene la finalidad de obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto; en el marco de la Ley N° Ley N° 294/1993, y de los Decretos N° 453/2013 y N° 954/2013.

2. ANTECEDENTES.

2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

2.1.1. Características Generales del Proyecto.

El proyecto *"Edificio Corporativo y Hangar Long Aviation*" consiste en la construcción, previa demolición total de las instalaciones existentes (un viejo hangar y oficinas administrativas anexas), de un edificio corporativo y dos modernos hangares para proveer servicios aeroportuarios en el Aeropuerto Internacional Silvio Pettirossi; diseñados para cumplir con los requisitos más exigentes de la aviación civil, garantizando operaciones más seguras, eficientes y sostenibles.

2.1.2. Localización Geográfica y Administrativa del Proyecto.

El proyecto *"Edificio Corporativo y Hangar Long Aviation"* se localiza en la Autopista Silvio Pettirossi, Hangares Long, Barrio Zarate Isla, Distrito de Luque, Departamento Central, República del Paraguay. En la figura 1 se muestra la fotografía del predio del proyecto.



Figura 1. Fotografía del predio del proyecto *"Edificio Corporativo y Hangar Long Aviation"*. Fuente: Elaboración propia.

El predio se ubica en las Cuentas Corrientes Catastrales N° 27-4204-54 y N° 27-4204-55; compartidas en un mismo polígono. Las coordenadas de referencia (UTM) del polígono son: esquinero noreste X: 448.144 m, Y: 7.206.967 m; y del esquinero noroeste X: 448.026 m, Y: 7.206.973. Se dispone de la imagen satelital de alta resolución.

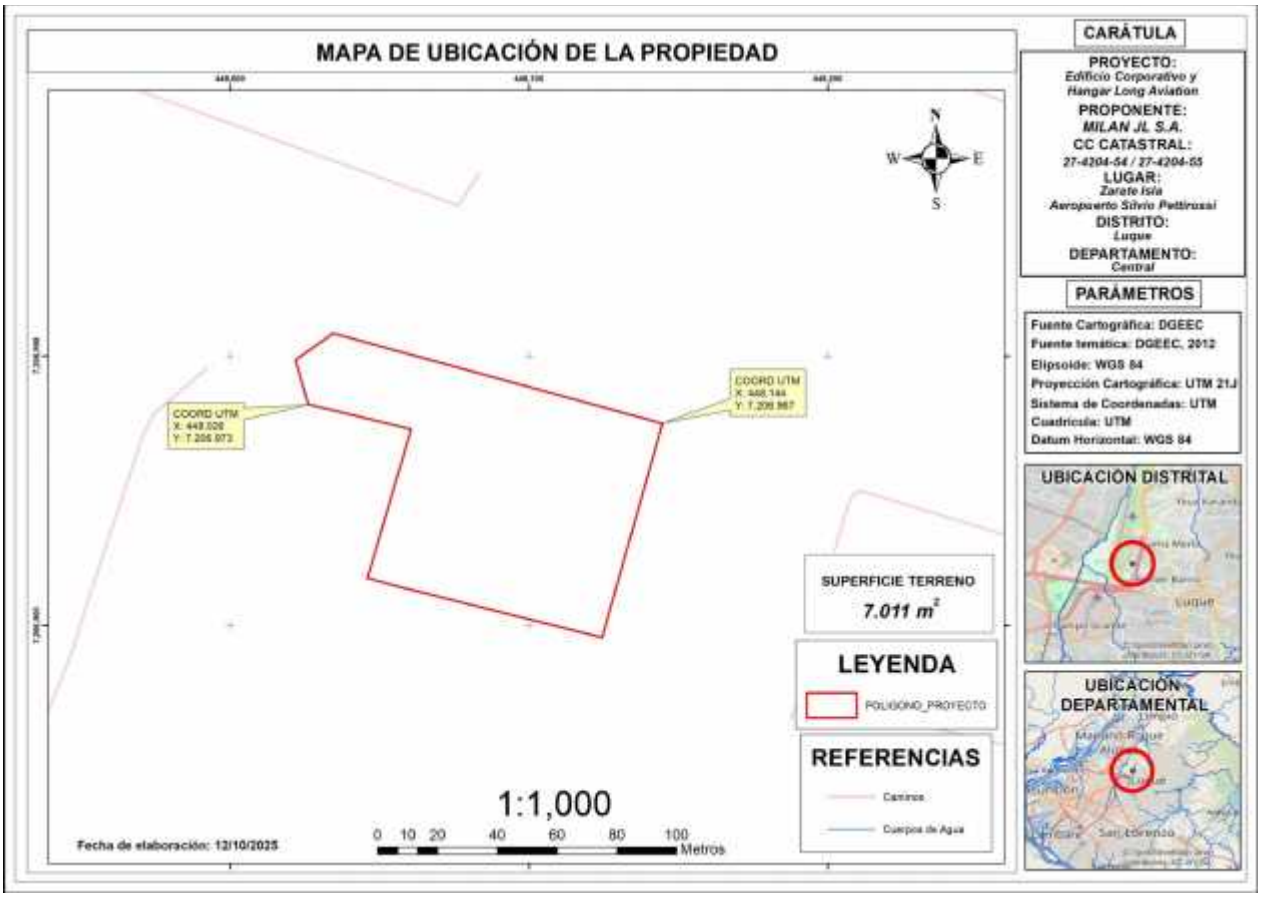


Figura 2. Mapa de ubicación geográfica del proyecto *"Edificio Corporativo y Hangar Long Aviation"*. Fuente: Elaboración propia.

Se dispone de las Escrituras de las Propiedades referidas.

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

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

Tabla 1. Datos del Proponente del proyecto y del Consultor registrado en el CTCA. *Fuente: Elaboración Propia.*

DESCRIPCIÓN	PROPONENTE	CONSULTOR AMBIENTAL REGISTRADO
Nombre	MILAN JL S.A.	JCJIL S.R.L.
RUC	80071152-1	80148591-6
Código CTCA	--	E-182

Dirección	Avenida Emilio Bobadilla y Augusto Roa Bastos, Distrito Hernandarias, Departamento de Alto Paraná, República del Paraguay.	Residencial Santa Rosa, Torre 1, Apto 302, Calle Pasaje Mariano Escauriza Fernández esquina Calle Pasaje Yacyretá, Santa Rosa II, Distrito Lambaré, Departamento Central, República del Paraguay.
Representante	Long Jiang	Jelvys Bermúdez Acosta
C.I.	2.977.005	8.434.072

2.1.4. Justificación Económica y Social del Proyecto.

El ODS 9 (UN, 2015) establece construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación. Se reconoce que las inversiones en infraestructura son fundamentales para lograr el desarrollo sostenible y empoderar a las comunidades.

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

Desde la perspectiva socioeconómica, el emprendimiento ejerce una influencia positiva y directa sobre el empleo y la satisfacción de demandas de la población. Además, el emprendimiento contribuye al desarrollo de los Barrios y de la Municipalidad.

2.2. OBJETIVOS, ALCANCE Y ASPECTOS METODOLÓGICOS.

2.2.1. Objetivo Generales y Específicos.

Objetivo General:

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) y su Relatorío de Impacto Ambiental (RIMA) del proyecto *"Edificio Corporativo y Hangar Long Aviation"*, con la finalidad de obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA); en el marco de la Ley N° 294/1993 y su legislación complementaria, y de los Decretos N° 453/2013 y N° 954/2013.

Objetivos Específicos:

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

2.2.3. Alcance y Operacionalización.

La propiedad tiene una superficie total de 7.011 m^2. El Área de Influencia del Proyecto (r=1.000 m) abarca los Barrios Zarate Isla, Loma de Merlo, Primer Barrio y Cuarto Barrio de la Municipalidad de Luque.

Según el Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial de la Ciudad de Luque (Junta Municipal de Luque, 2001 y 2015; geAm, 2013) el régimen de uso predominante del suelo en el Área de Influencia es Zona Especial, Zona Residencial 01, y Zona Industrial.

El Área de Influencia se ubica dentro de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño (MADES, 2022, MADES, 2019; SEAM, 2012).

En el Área de Influencia el proyecto no hay Área Silvestre Protegida (ASP), y por tanto no las afecta.

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

En el Área de Influencia el proyecto no hay Comunidades Indígenas, y por tanto no las afecta.

Desde la perspectiva socioeconómica, el emprendimiento ejerce una influencia positiva y directa sobre el empleo y la satisfacción de demandas de la población. Además, el emprendimiento contribuye al desarrollo de los Barrios y de la Municipalidad.

2.2.4. Metodología Empleada.

El documento técnico del EIAp fue elaborado conforme a los requerimientos técnicos y legales establecidos en la Ley N° 294/1993, y en los Decretos N° 453/2013 y N° 954/2013.

El estudio se complementó con las recomendaciones sobre mejores prácticas en la preparación de las Declaraciones de Impacto Ambiental, y con las directrices sobre la información que deben contener los Informes de Evaluación de Impacto Ambiental de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos respectivamente (EPA, 2003; EPA, 2022). Asimismo, la orientación sobre la preparación del Informe de Evaluación de Impacto Ambiental de la Unión Europea (EU, 2017).

El PGA se estructuró conforme a lo establecido en el Formulario del Sistema de Información Ambiental (SIAM) (MADES, 2019); en correspondencia con el Módulo de Proyectos de Desarrollo establecido en la **Resolución N° 186/2021** (MADES, 2021) para los Estudios de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp).

2.2.5. Fases del EIAp.

Las fases y detalles técnicos de la evaluación de impacto ambiental del proyecto se presentan en el documento técnico del EIAp.

Se evaluaron preliminarmente las actividades del proyecto que pueden causar impactos ambientales potenciales en las (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto; así como los componentes del entorno y los factores ambientales susceptibles de ser impactados.

Se procedió a identificar y calificar cualitativamente los impactos ambientales negativos potenciales de los aspectos ambientales del proyecto sobre los componentes del entorno y los factores ambientales susceptibles de ser impactados. Se utilizaron los criterios de la Guía Metodológica de Evaluación de Impacto Ambiental de Conesa (2010), utilizando el software GAIA V1.0 (Muñoz et al., 2007).

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

Finalmente, el PGA se estructuró conforme a lo establecido en el Formulario del Sistema de Información Ambiental (SIAM) (MADES, 2019); en correspondencia con el Módulo de Proyectos de Desarrollo establecido en la **Resolución N° 186/2021** (MADES, 2021) para los Estudios de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp).

3. MARCO JURÍDICO NORMATIVO.

Se realizó el análisis detallado del marco legal nacional e internacional aplicable que regulan la gestión de los residuos sólidos, líquidos y gaseosos, y ruidos de índole de protección ambiental; de acuerdo al carácter del proyecto y al alcance del estudio. El marco legal se detalla en el documento técnico del EIAp.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ANÁLISIS DE SUS ALTERNATIVAS.

4.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA, EQUIPOS Y MANO DE OBRA.

El proyecto *"Edificio Corporativo y Hangar Long Aviation*" consiste en la construcción, previa demolición total de las instalaciones existentes (un viejo hangar y oficinas administrativas anexas) como se muestra en la figura 1, de un edificio corporativo y dos modernos hangares para proveer servicios aeroportuarios en el Aeropuerto Internacional Silvio Pettirossi; diseñados para cumplir con los requisitos más exigentes

de la aviación civil, garantizando operaciones más seguras, eficientes y sostenibles. Dispondrá de la siguiente infraestructura:

- Edificio corporativo de principal de tres niveles:
  - Planta Baja: Recepción, living estar, depósitos, oficinas, salón de reuniones, sala técnica, servicios sanitarios, kitchenette, y estacionamiento.
  - Primer Nivel: Recepción, living estar, oficinas, depósitos, salón de reuniones, servicios sanitarios, kitchenette, losa técnica, y estacionamiento.
  - Segundo Nivel: Living estar, depósitos, oficinas, archivero, sala de reuniones, losa técnica, cocina, churrasquera, servicios sanitarios, kitchenette, y estacionamiento.
- Hangares: Dos modernos hangares para resguardar aeronaves de medio porte, y proveer de servicios aeroportuarios. Han sido diseñado para cumplir con los requisitos más exigentes de la aviación civil, garantizando operaciones más seguras, eficientes y sostenibles.
- Taxiway: Dispone de varias configuraciones de Taxiway para garantizar las maniobras y la operaciones de acceso.

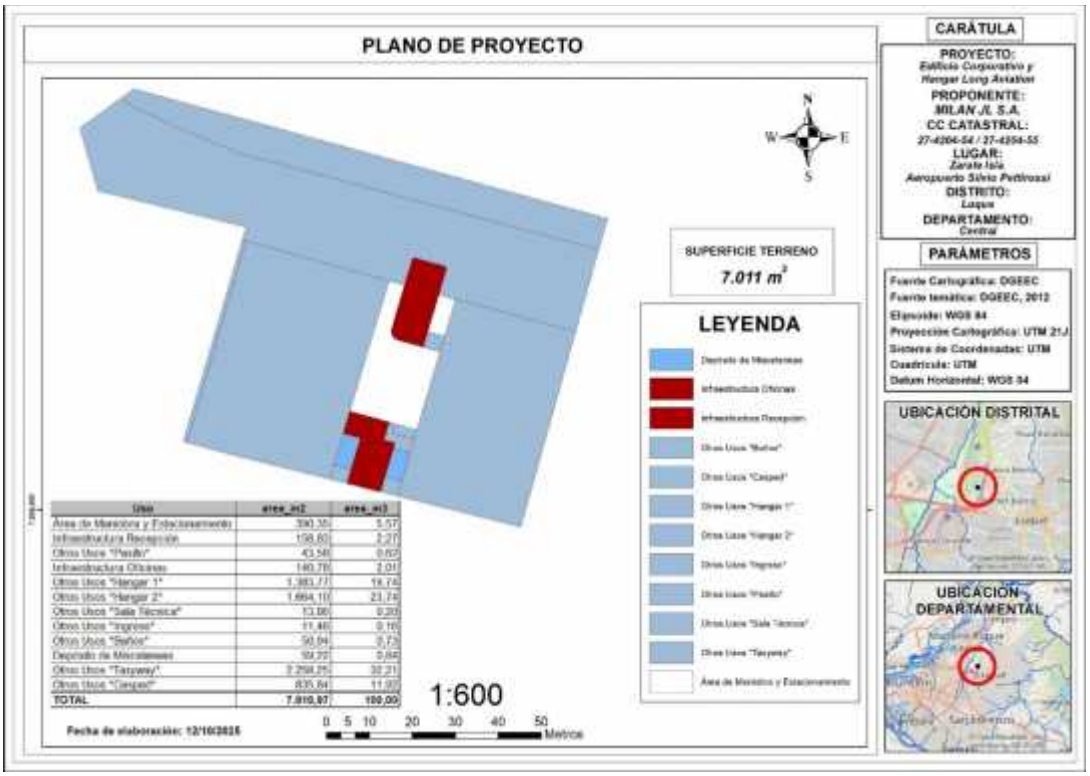


Figura 3. Mapa temático con la nomenclatura de uso del proyecto *"Edificio Corporativo y Hangar Long Aviation"*. Fuente: Elaboración propia.

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

Se dispone de los planos de especialidades y de las memorias técnicas constructivas y de PCI del proyecto, donde se detallan las características técnicas y constructivas. Asimismo, del estudio geotécnico.

Los servicios básicos son provisionados de la forma siguiente:

- Energía eléctrica:

  La Administración Nacional de Electricidad (ANDE) proveerá el servicio de energía eléctrica de media tensión. Se dispondrá de un transformador eléctrico propio, con aceite parafinico libre de PCB; y de dos generadores eléctricos respaldo para emergencia.

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

- Abastecimiento de agua corriente y contraincendios:

  El servicio de agua corriente y contraincendio lo brinda la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (ESSAP). Para el abasto de agua corriente y contraincendio se dispondrá en la azotea del edificio de un tanque de agua, de una sala de bombas y de la red de distribución.

- Desagües cloacal y pluvial:

  Según MADES (2022), MADES (2019) y SEAM (2012a,b) el Área de Influencia del proyecto se ubica dentro de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño (MADES, 2022, MADES, 2019d; SEAM, 2012) (Figura 9), y en particular en la cuenca hidrográfica superficial del arroyo Itay (CONSORCIO NK – NKLAC, 2012; ONU-HABITAT, 2019).

  Las fuentes de origen de los Efluentes Líquidos Cloacales (ELC) serán los kitchenettes, la cocina, los servicios sanitarios, y limpieza; siendo aguas residuales de composición orgánica. El desagüe cloacal será colectado y conducido a través de conductos y registros de inspección hacia una cámara séptica, seguida de un pozo ciego no absorbente donde recibirá tratamiento primario; y finalmente dispuesta en un campo de infiltración.

  No se generaran efluentes oleosos, ni industriales (ELI).

  El sistema de desagüe pluvial será separativo o segregado del desagüe cloacal. Se dispondrá de un sistema de captación y colección de agua de lluvias mediante canales colectoras, bajantes, registros, una red de conductos pluviales que conducirán el agua hacia el exterior. Asimismo, los

Taxiway dispondrán de registros colectores, y el resto del agua de lluvia será evacuada por escorrentía natural hacia el exterior del predio, siguiendo las líneas de escorrentías.

- Manejo de residuos:

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

- Desinfección y control de plagas.

  Se realizará la desinfección y control de plagas de forma periódica, mediante servicios tercerizados; y se honraran los tributos de inmueble, desinfección y salubridad de la Municipalidad.

- Riesgos y Emergencias.

  El Proponente es una empresa proveedora de servicios aeroportuarios que dispone del Programa de Seguridad, según el Programa Nacional de Seguridad de la Aviación Civil (PNSAC).

  Se dispone de un Plan de Evacuación y Emergencias, de la memoria técnica del proyecto, y de un Sistema de Protección Contra Incendios en los planos de especialidades. Comprenderá de dispositivos de detección de incendios, señalización y aviso (accionador manual, señal audio sonora lámparas de emergencia y autónomas, salidas de emergencia; así como dispositivos de extinción de incendios (extintores de incendios, bocas de incendio, y balde de arena).

  El Ambiente de Trabajo será adecuado. Los hangares serán semiabiertos, y abiertos con buena ventilación natural y mecánica, por medio de extractores eólicos; lo que evitaría la acumulación de gases nocivos. El edifico corporativo dispondrá de sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica. Asimismo, se dispondrá de botiquines de primeros auxilios.

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

5. ESTUDIO DE LINEA BASE AMBIENTAL.

5.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE POTENCIALMENTE IMPACTADO POR EL PROYECTO.

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

Según el Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial de la Ciudad de Luque (Junta Municipal de Luque, 2001 y 2015; geAm, 2013) el régimen de uso predominante del suelo en el Área de Influencia es Zona Especial, Zona Residencial 01, y Zona Industria. En la figura 4 se muestran fotografías del predio del proyecto *"Edificio Corporativo y Hangar Long Aviation"*.

El Área de Influencia del proyecto se ubica dentro de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño

El Área de Influencia del proyecto está parcialmente antropizada por la urbanización, en la que predomina la superficie construida. En el interior del predio solo hay algunos ejemplares de eucaliptos sembrados por el Propietario y otras especies de jardinería. La porción del suelo libre construcciones, losa de hormigón y asfalto está cubierto de césped natural verde y sano, bien atendido, que protege al suelo de la erosión. En los exteriores del predio (espacios verdes, terrenos baldíos, y parterres de los viales) hay presencia de arbolado nativo y de otras especies sin importancia comercial, especies herbáceas y ornamentales de jardinería. La fauna predominante es la avifauna que vive en la vegetación de los alrededores y zonas cercanas (GONZÁLEZ, 2021).



Figura 4. Fotografías del predio del proyecto *"Edificio Corporativo y Hangar Long Aviation"*. Fuente: Elaboración propia.

5.1.1. Medio Físico.

5.1.1.1. Geología y Suelos.

Geología.

En la geología de la Municipalidad de Luque pertenece predomina el Cuaternario – Formación San Antonio y el Cretácico Terciario – Formación Patiño (http://www.geologiadelparaguay.com.py/Mapaspordepartamentos.htm), caracterizados por sedimentos fluviales rojos y sedimentos aluviales. El Área de Influencia del proyecto se ubica dentro de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño. Según el mapa geológico de esta Unidad Hidrográfica (Figura 5) la geología en el pertenece al Cuaternario y el Cretácico Terciario, caracterizadas por rocas de secuencia sedimentaria de conglomerados y areniscas de color rojo intenso, carácter fluvial (Fm Patiño).

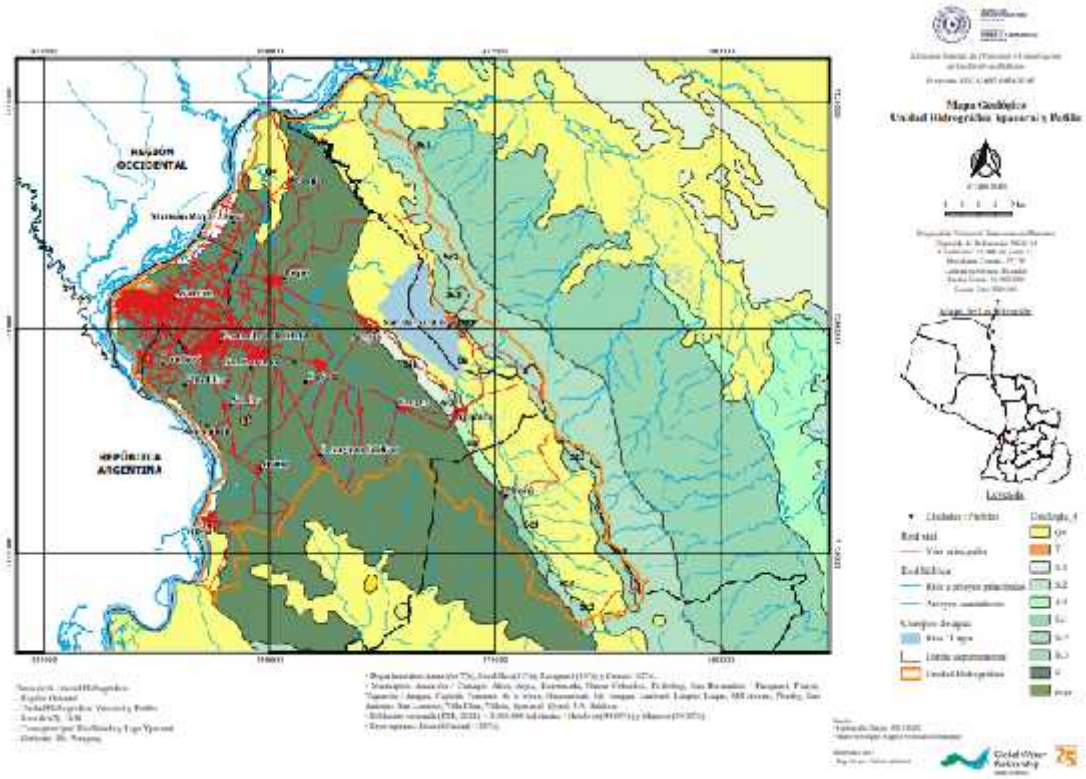


Figura 5. Mapa geológico de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño. Fuente: (MADES, 2022).

La Municipalidad de Luque está asentada sobre una planicie que se extiende desde el lago Ypacaraí hasta la margen occidental de río Paraguay. Su topografía comprende una zona baja (70- 80 m.s.n.m.) y una zona alta (>80 m.s.n.m.), los terrenos son de planos a inclinados, con pendientes (mayores a 3 %) y con drenaje de moderado a pronunciado (MADES/PNUD/FMAM, 2019). En el Área

de Influencia del proyecto el relieve es irregular, su orografía es descendiente hacia el oeste-noroeste, hacia la cuenca del arroyo Itay. La cota promedio en el predio es del orden de 95 m.s.n.m.

Suelos.

Según el mapa de suelos de la Unidad Hidrográfica Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño (Figura 6) en el Área de Influencia del proyecto los suelos predominantes son del tipo Gleysoles (GLeu–Umbric Gleysols) y Leptosoles (LPeu – Umbric Leptosols).

El Área de Influencia del proyecto está parcialmente antropizada por la urbanización, en la que predomina la superficie construida. En el interior del predio solo hay algunos ejemplares de eucaliptos sembrados por el Propietario y otras especies de jardinería. La porción del suelo libre construcciones, losa de hormigón y asfalto está cubierto de césped natural verde y sano, bien atendido, que protege al suelo de la erosión.

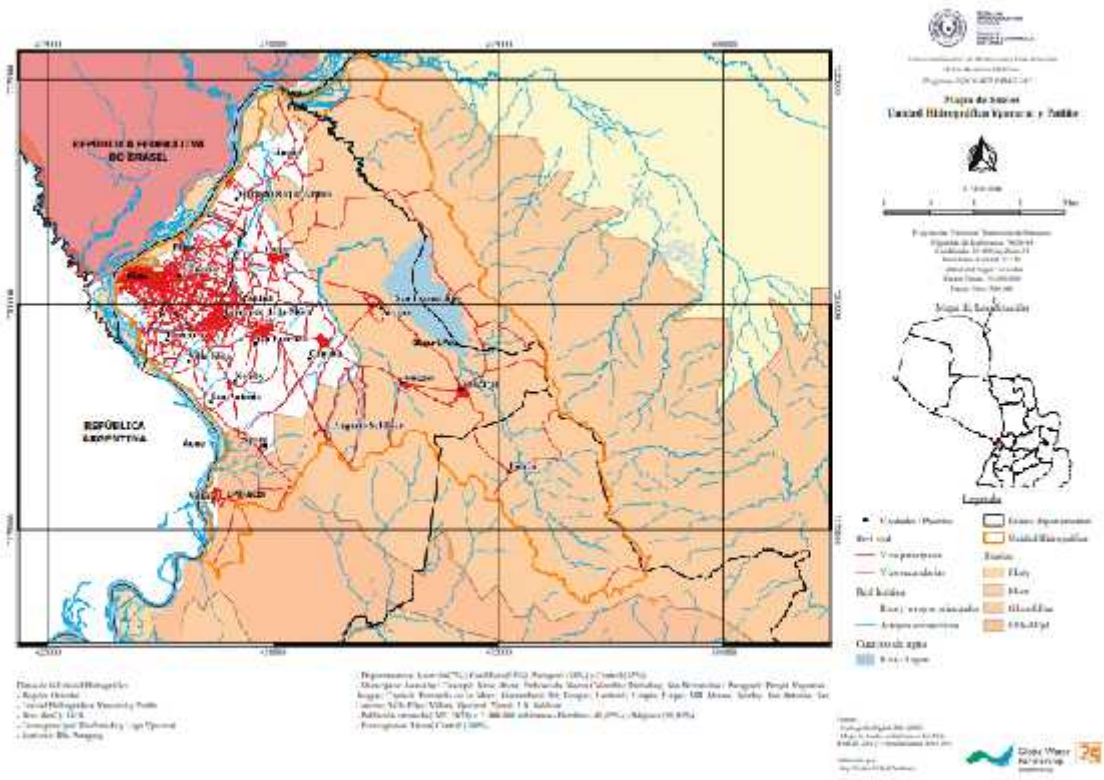


Figura 6. Mapa de suelo de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño. Fuente: (MADES, 2022).

5.1.1.2. Recursos hídricos.

Aguas superficiales.

El Área de Influencia del proyecto se ubica dentro de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño (MADES, 2022, MADES, 2019d; SEAM, 2012) (Figura 7), y en particular en la cuenca hidrográfica superficial del arroyo Itay (CONSORCIO NK – NKLAC, 2012; ONU-HABITAT, 2019). El escurrimiento

del agua superficial y sub superficial es hacia el arroyo Itay.

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

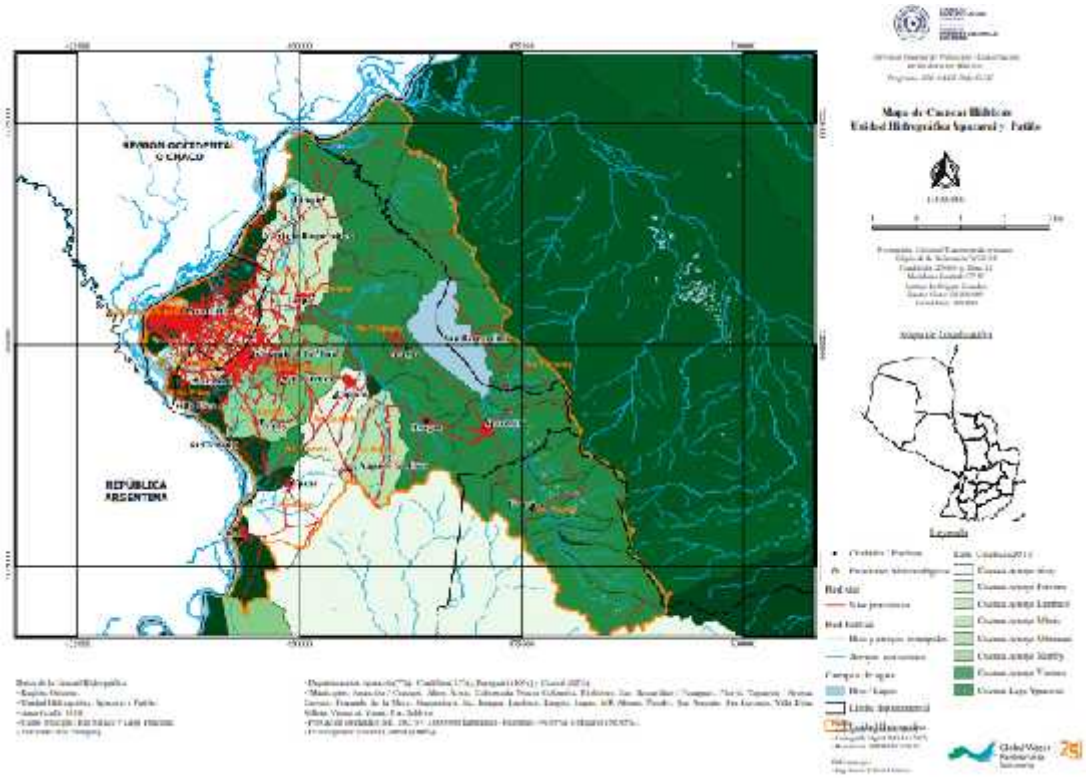


Figura 7. Mapa de las cuencas hídricas de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño. Fuente: (MADES, 2022).

Aguas subterráneas.

La hidrología subterránea en el Área de Influencia del proyecto pertenece al Acuífero Patiño (Figura 8). El área del Acuífero Patiño es una zona altamente urbanizada donde existe una gran presión antrópica con una tipología muy variada de potenciales fuentes de contaminación. Las presiones antrópicas se concentran principalmente en las áreas urbanas: Asunción, Lambaré, Fernando de la Mora, Mariano Roque Alonso, Luque. La falta de planes de ordenamiento territorial hace difícil el conocimiento y control de dichas presiones (SEAM, 2018).

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

urbanas dispersas, zonas mineras y gasolineras) (SEAM, 2017).

En el Área de Influencia del proyecto no hay alcantarillado sanitario (ESSAP, 2011; CONSORCIO NK – NKLAC, 2012).

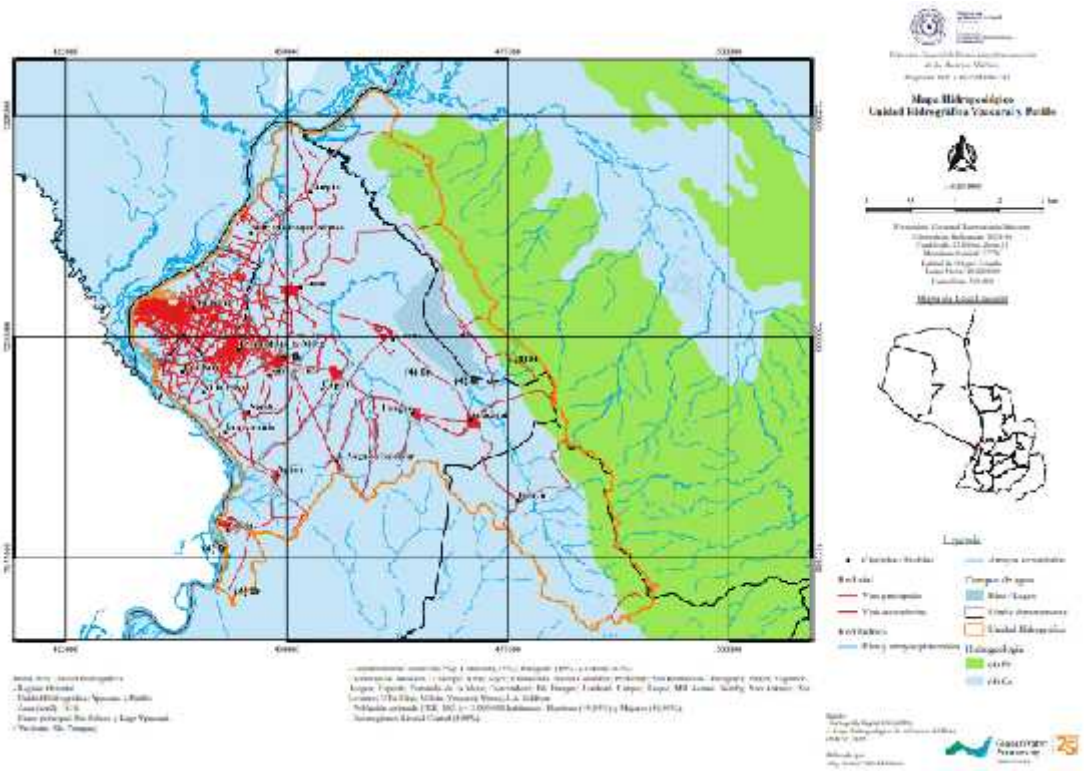


Figura 8. Mapa hidrogeológico de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño. Fuente: (MADES, 2022).

5.1.1.3. Calidad del Aire y Clima.

Calidad del aire.

Los reportes científicos públicos que existen sobre la calidad del aire de la Municipalidad de Luque son escasos. La calidad del aire en el Área de Influencia del proyecto está sometida a las presiones del impacto de las fuentes de contaminación del Área Metropolitana de Asunción (AMA). En este caso, los reportes oficiales que existen sobre el monitoreo de la calidad del aire son escasos. Según estudio realizado en el año 2010 los niveles de contaminación atmosférica por partículas y dióxido de nitrógeno ponen en riesgo su salud humana (CMM, 2011; SEAM, 2015).

En el Área de Influencia del proyecto la calidad del aire está determinada principalmente por las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI) y el material particulado asociadas a fuentes móviles (transporte aéreo y automotor), al funcionamiento esporádico ante emergencias de generadores eléctricos, y a los incendios forestales.

Clima.

Según la clasificación climática de Thornthwaite el Área de Influencia del proyecto tiene un clima Subhúmedo húmedo/Lluvioso/Megatérmico (C2rA´); y según la clasificación climática de Köppen es Templado/Sin estación seca/Verano caliente (Cfa), también llamado Clima subtropical húmedo (Pasten, González y Espínola, 2011).

5.1.1.4. Ruidos y vibraciones.

Con relación a la contaminación sonora por ruidos y vibraciones no hay información científica disponible en el área de estudio. En el Área de Influencia del proyecto la contaminación sonora por ruidos y vibraciones está determinada principalmente por el funcionamiento del aeropuerto, y la circulación del transporte automotor que circula por las rutas aledañas; y al funcionamiento esporádico ante emergencias de generadores eléctricos.

5.1.2. Medio Biótico.

5.1.2.1. Ecosistemas y Relaciones Ecológicas.

Ecorregiones.

La Municipalidad de Luque y el Área de Influencia del proyecto se ubican en ecorregión Litoral Central (SEAM, 2013). En la figura 9 se muestra el mapa de ecorregiones la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño. Asimismo, en la Región de Humedales PY10 (Arroyos, Esteros y Bosques Ribereños), en la cuenca baja de Río Paraguay (SEAM, 2015). En la figura 9 se muestra el mapa de la Región PY10.

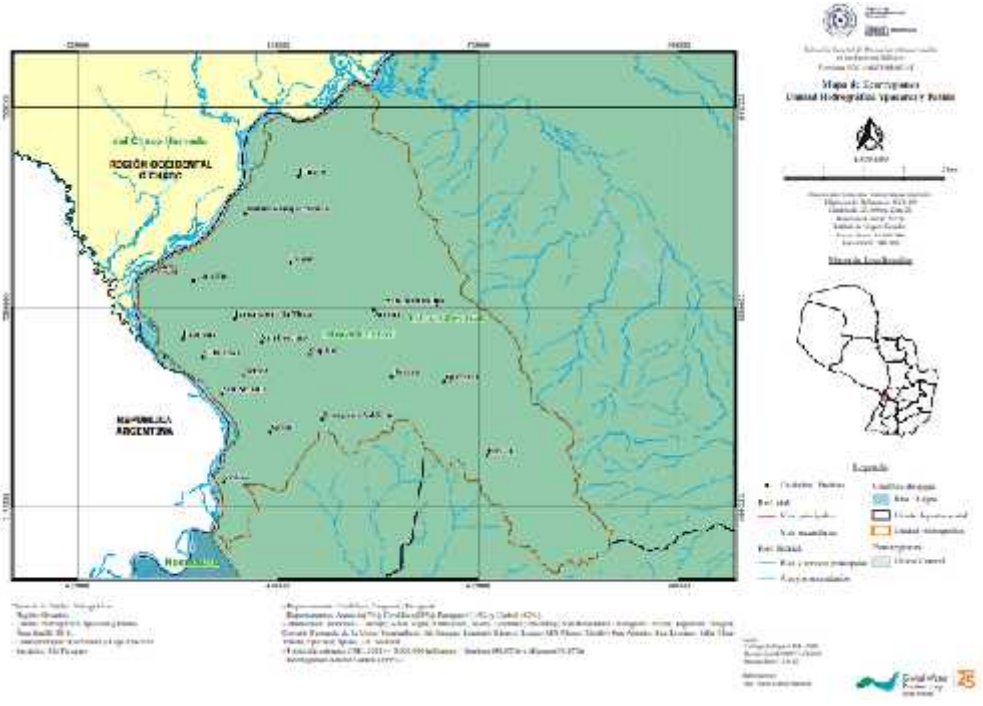


Figura 8. Mapa de ecorregiones de la Unidad Hidrográfica Ypacarai y Patiño. Fuente: (MADES, 2022).

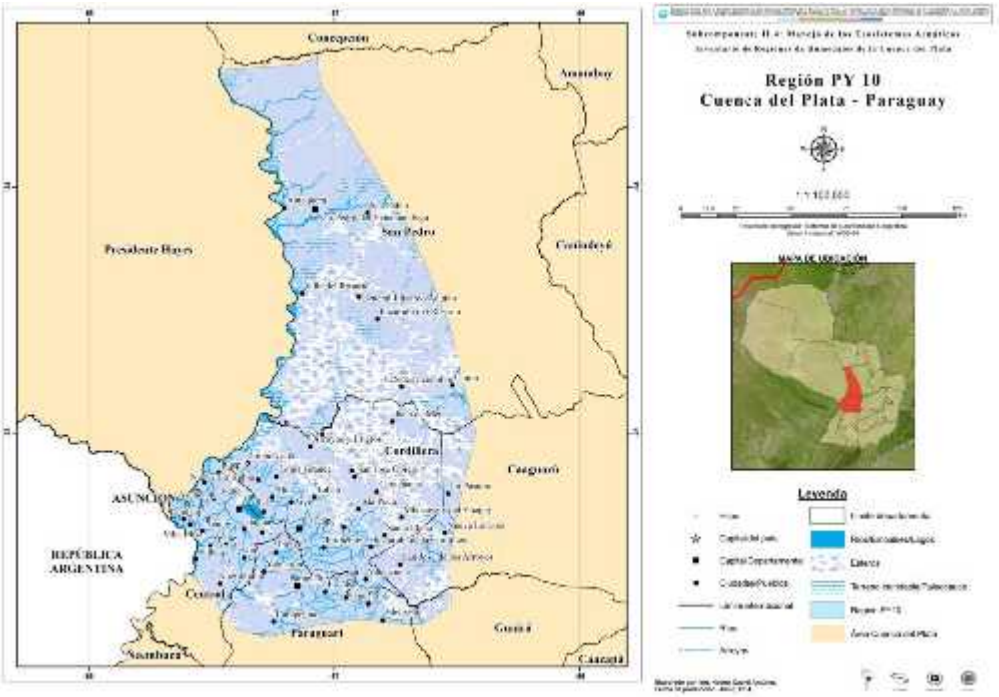


Figura 9. Mapa de la Región PY10 (Arroyos, Esteros y Bosques Ribereños). Fuente: (http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2018/07/18_Mapa-Region-Py-10-1024x725.jpg).

Áreas Silvestres Protegidas.

En el Área de Influencia el proyecto no hay Área Silvestre Protegida (ASP), y por tanto no las afecta.

5.1.2.2. Flora y Fauna.

Flora.

La Municipalidad de Luque se destaca por su rica diversidad de especies vegetales, característica del Área Metropolitana de Asunción (AMA).

El Área de Influencia del proyecto está parcialmente antropizada por la urbanización, en la que predomina la superficie construida. En el interior del predio solo hay algunos ejemplares de eucaliptos sembrados por el Propietario y otras especies de jardinería. La porción del suelo libre construcciones, losa de hormigón y asfalto está cubierto de césped natural verde y sano, bien atendido, que protege al suelo de la erosión. En los exteriores del predio (espacios verdes, terrenos baldíos, y parterres de los viales) hay presencia de arbolado nativo y de otras especies sin importancia comercial, especies herbáceas y ornamentales de jardinería. Las especies vegetales características son Ybyrapytá, Ybyraró, Cocoteros, Jacaranda, Villetana, Palmeras, Timbo, Mango, Sombrilla de playa, Apepú, Ingá, Eucaliptos, plantas Ornamentales, Lapacho, Ceibo, etc. (GONZÁLEZ, 2021).

El Departamento Central y el Distrito de Luque no están exentos de la aparición de focos de calor e incendios forestales (https://infona.gov.py/mas-de-10-mil-hectareas-del-territorio-nacional-afectadas-por-incendios-forestales-segun-informe-del-infona; https://visor.infona.gov.py/portal/apps/dashboards/4e08d33e5d2f49a7aa6f2a1c751d8460; https://nube.infona.gov.py/index.php/s/6gdNLDswQ5LXFDa?path=%2F2025%2FENERO).

Fauna.

La Municipalidad de Luque también tiene una rica diversidad de especies animales, característica del Área Metropolitana de Asunción (AMA).

El Área de Influencia del proyecto está parcialmente antropizada por la urbanización, en la que predomina la superficie construida. En el interior del predio solo hay algunos ejemplares de eucaliptos sembrados por el Propietario y otras especies de jardinería; y predomina la avifauna que vive en la vegetación de los alrededores y zonas cercanas (GONZÁLEZ, 2021).

5.1.3. Medio Socio-Económico.

5.1.3.1. Componentes Socioeconómicos y Antrópicos.

El Distrito de Luque es uno de los más importantes del Gran Asunción gracias a su infraestructura, historia, economía y conectividad. El territorio abarca 152 km², con una población de 290.294 habitantes y una densidad que oscila los 1910 habitantes por km²; convirtiéndolo en el más poblado del Departamento Central y la tercero a nivel país, superada por la capital y Ciudad del Este.
La economía de la Municipalidad de Luque se sustenta básicamente en el comercio y los servicios. En la figura 10 se muestra un resumen de las unidades económicas por sector de actividad en la Municipalidad de Luque (STP/MADES/PNUD/FMAM, 2021).

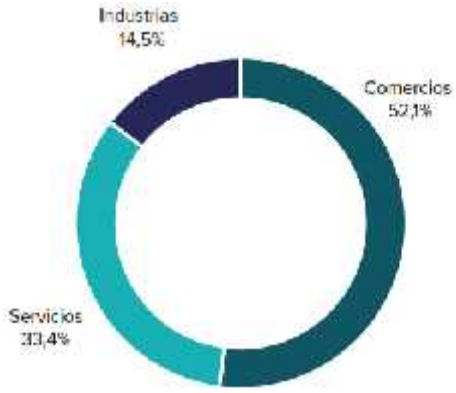


Figura 10. Unidades económicas por sector de actividad en la Municipalidad de Luque. Fuente: (STP/MADES/PNUD/FMAM, 2021).

El Área de Influencia del Proyecto abarca los Barrios Zarate Isla, Loma de Merlo, Primer Barrio y Cuarto Barrio de la Municipalidad de Luque.

Desde la perspectiva socioeconómica, el emprendimiento ejerce una influencia positiva y directa sobre el empleo y la satisfacción de demandas de la población. Además, el emprendimiento contribuye al desarrollo de los Barrios, del Distrito, y de la Municipalidad.

5.1.3.2. Infraestructura.

En la figura 11 se muestra un resumen de la cobertura de servicios básicos en la de la Municipalidad de Luque (STP/MADES/PNUD/FMAM, 2021).

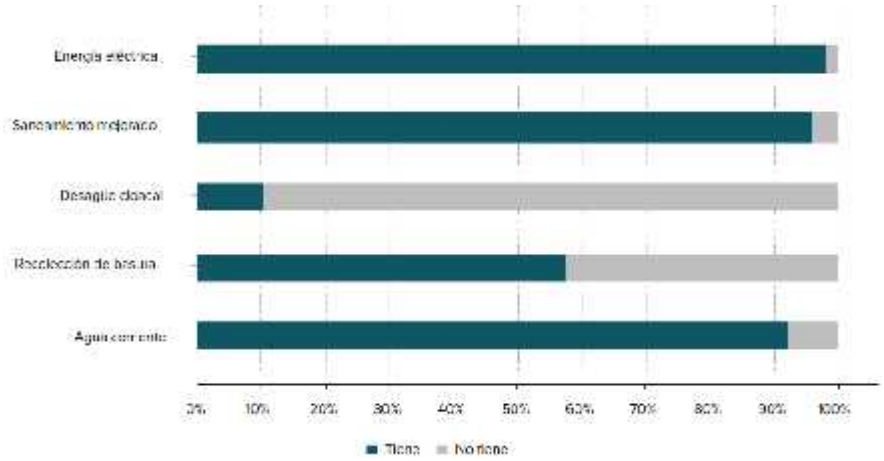


Figura 11. Cobertura de servicios básicos en la Municipalidad de Luque. Fuente: (STP/MADES/PNUD/FMAM, 2021).

Las principal vías de transporte son las autovías, con una importante red de autobuses urbanos e interurbanos, los cuales se conectan a través de las avenidas que se intersectan en los cuatro puntos cardinales. Luque es sede de la principal terminal aérea del país, el Aeropuerto Internacional Silvio Pettirossi.

5.1.3.3. Recursos Culturales, Arqueológicos, Ceremoniales e Históricos.

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

En el Área de Influencia el proyecto no hay Comunidades Indígenas, y por tanto no las afecta.

5.1.3.4. Cobertura de uso de suelo.

El Área de Influencia del proyecto está parcialmente antropizada por la urbanización, en la que predomina la superficie construida. En el interior del predio solo hay algunos ejemplares de eucaliptos sembrados por el Propietario y otras especies de jardinería. La porción del suelo libre construcciones, losa de hormigón y asfalto está cubierto de césped natural verde y sano, bien atendido, que protege al suelo de la erosión.

5.1.3.5. Riesgos de Desastres.

En la tabla 2 se muestra un resumen del grado de las principales amenazas, vulnerabilidades y riesgos identificados en la Municipalidad de Luque en el Atlas de Riesgos de Desastres de la República del Paraguay (SEN, 2018). Comprende los análisis de las distintas amenazas de diferentes orígenes identificadas: inundaciones, déficits hídricos (sequías), heladas, incendios forestales y tormentas, así como los análisis de vulnerabilidades socioeconómicas, físicas, y de capacidades.

Tabla 2. Resumen del grado de las principales amenazas, vulnerabilidades y riesgos identificados en la Municipalidad de Luque. Fuente: (SEN, 2018).

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

6. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

6.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS Y RIEGOS AMBIENTALES POTENCIALES.

Para las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto "*Edificio Corporativo y Hangar Long Aviation*" se identificaron los aspectos ambientales específicos de cada actividad (elemento de las actividades, productos o servicios que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente) (ISO, 2015); así como sus impactos ambientales (cambio en el medio ambiente como resultado total o parcial de los aspectos ambientales) (ISO, 2015). Asimismo, a partir de las características

del proyecto y del estudio de la línea base ambiental **(puntos 4 y 5)** se precisaron los factores ambientales susceptible a ser impactados (atmósfera, suelo, aguas, medio biótico, medio perceptual, y medio socio-económico).

6.2. EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN DE LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS.

Se evaluaron preliminarmente las actividades del proyecto que pueden causar impactos ambientales potenciales en las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto; así como los componentes del entorno y los factores ambientales susceptibles de ser impactados.

Se procedió a identificar y calificar cualitativamente los impactos ambientales negativos potenciales de los aspectos ambientales del proyecto sobre los componentes del entorno y los factores ambientales susceptibles de ser impactados. Se utilizaron los criterios de la Guía Metodológica de Evaluación de Impacto Ambiental de Conesa (2010), utilizando el software GAIA V1.0 (Muñoz et al., 2007).

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

Los detalles técnicos y resultados del proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto se presentan en el documento técnico del EIAp.

6.2.1. Fase de Ejecución (Construcción).

El proyecto tiene construcciones edilicias, que comprenden la demolición total de las instalaciones existentes (un viejo hangar y oficinas administrativas anexas), y la construcción de un edificio corporativo y de dos modernos hangares para proveer servicios aeroportuarios en el Aeropuerto Internacional Silvio Pettirossi; diseñados para cumplir con los requisitos más exigentes de la aviación civil, garantizando operaciones más seguras, eficientes y sostenibles.

En la fase de Ejecución (Construcción) las acciones más impactantes son: demolición de construcciones existentes; acarreo de materiales y escombros; cimentación y construcción civil; y montaje tecnológico y puesta en marcha.

Los factores ambientales más impactados son: suelos-propiedades químicas; aguas-superficiales y subterránea; medio biótico- fauna; medio perceptual-incidencia visual; medio socioeconómico- salud ambiental y calidad de vida; y medio socioeconómico- economía.

Se identificaron 63 impactos potenciales negativos, de ellos: 27 Despreciables o Compatibles, 33 Moderados, 2 Severos, y 1 Crítico. El impacto evaluado de Crítico es debido a las potenciales afectaciones

por los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones), que pueden ocasionar daños sobre la salud ambiental y calidad de vida de los empleados, clientes y de la población aledaña; así como siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas.

Para mitigar estos impactos en el PGA de la fase de Ejecución (Construcción) se prevén las medidas necesarias. Asimismo, el Plan de Emergencia prevé acciones para prevenir y mitigar los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones).

Se prevén 7 impactos potenciales positivos, de ellos: 5 Moderados, 1 Significativo y 1 Muy Significativo asociados estos dos últimos a la creación de una infraestructura de importancia económica y social. Asimismo, contribuiría al logro en la Municipalidad de Luque de un crecimiento económico inclusivo; a un desarrollo social equitativo; y a la implementación del PND 2030.

6.2.2. Fase de Explotación (Operación).

En la fase de Explotación (Operación) los factores ambientales más impactados son: Medio socioeconómico- Economía/Siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas; Atmósfera- Calidad físico-química/Contaminación atmosférica por emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y Material Particulado ($MP_{2,5}$ y MP_{10}); Suelos- Propiedades químicas/Contaminación con productos químicos, fecal, residuos sólidos peligrosos, y efectos acumulativos; Aguas- Superficiales y Subterráneas/Contaminación con productos químicos, fecal, residuos sólidos peligrosos, y efectos acumulativos.

Se identificaron 11 impactos potenciales negativos, de ellos: 2 Despreciables o Compatibles, 8 Moderados, y 1 Crítico. El impacto evaluado de Crítico es debido a los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones), que pueden ocasionar daños sobre la salud ambiental y calidad de vida de los empleados, clientes y de la población aledaña; así como siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas.

Para mitigar estos impactos en el PGA de la fase de Explotación (Operación) se prevén las medidas necesarias. El Plan de Emergencia prevé acciones para prevenir y mitigar los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones). Asimismo, tramitarán y obtendrán los certificados y licencias necesarias de la Autoridad Aeronáutica Civil; se actualizará el Programa de Seguridad para proveer Servicios Aeroportuarios; y se tramitará la Resolución de aprobación por la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC).

Se prevén 3 impactos potenciales positivos, 1 de ellos evaluado de Muy Significativos; asociados al funcionamiento de una infraestructura de importancia económica y social. Asimismo, contribuiría al logro en la Municipalidad de Luque de un crecimiento económico inclusivo; a un desarrollo social equitativo; y a la implementación del PND 2030.

6.2.3. Fase de Clausura (Cierre).

El predio y el inmueble son de propiedad del Proponente, por lo que la fase de Clausura (Cierre) se limita solamente a la extracción de los inventarios, equipos y maquinarias; y limpieza del inmueble para su cambio de uso.

En la fase de Clausura (Cierre) los factores ambientales más impactados son: Medio socioeconómico-Economía/Siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas; Medio socioeconómico-Economía/Pérdida de infraestructura de importancia económica; y Medio socioeconómico- Salud ambiental y calidad de vida/Pérdida de infraestructura de importancia social.

Se identificaron 14 impactos potenciales negativos, de ellos: 2 Despreciables o Compatibles, 9 Moderados, 1 Severo, y 1 Crítico. El impacto potencial Severo está asociados a la pérdida de infraestructura de importancia social. Los impactos potenciales críticos están asociados a los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones), que pueden ocasionar siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas; así como a la pérdida de infraestructura de importancia económica.

Para mitigar estos impactos en el PGA de la fase de Clausura (Cierre) se prevén las medidas necesarias. Asimismo, el Plan de Emergencia prevé acciones para prevenir y mitigar los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones).

Se prevén 11 impactos potenciales positivos; de ellos 4 Moderados y 7 Significativos. Estos están asociados al cambio de uso (Asumiendo uso no contaminante). Se lograría una mejora en la calidad ambiental de los todos factores ambientales asociados al proyecto. Asimismo, contribuiría a mejorar la calidad ambiental de la Municipalidad de Luque; al logro de ciudades más sostenibles y resilientes, integrando el manejo de las áreas verdes; y a la implementación del PND 2030.

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

El Plan de Gestión Ambiental, en lo adelante PGA, a implementar en las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto del proyecto *"Edificio Corporativo y Hangar Long Aviation" e*s resultado de la identificación de los impactos ambientales potenciales (**punto 5**); y de la situación de la línea base ambiental en el Área de Influencia del proyecto (**punto 2**); las características específicas del proyecto (**punto 3**), incluido la generación de residuos; y el marco legal aplicable. Fueron consideradas las actividades y aspectos ambientales del proyecto que pueden causar impactos ambientales potenciales; así como los componentes del entorno y los factores ambientales susceptibles de ser impactados (atmósfera, suelo, aguas, medio biótico, medio perceptual, y medio socio-económico). Asimismo se tuvieron en cuentas las condiciones de uso y manejo de los recursos naturales (suelo, fauna, flora, aguas) y que las condiciones de higiene y seguridad en que opera los empleados están conformes a la legislación.

El PGA se estructuró conforme a lo establecido en el Formulario del Sistema de Información Ambiental (SIAM) (MADES, 2019); en correspondencia con el Módulo de Proyectos de Desarrollo establecido en la **Resolución N° 186/2021** (MADES, 2021) para los Estudio de Disposición de Efluentes Líquidos, Residuos Sólidos y Emisiones Gaseosas (EDE), con su Relatorío de Impacto Ambiental (RIMA):

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

La elaboración del PGA comprende el Plan de Prevención, Mitigación y Compensación, en lo adelante PPMC; así como el Plan de Monitoreo y Control Ambiental, en lo adelante PMCA.

La implementación eficaz del PGA le permitirá al Proponente brindar productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente, y los requisitos legales y reglamentarios aplicables; mejorar el desempeño ambiental y el logro de los objetivos ambientales. En particular la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos; la mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la Organización; el control o la influencia sobre la forma en la que la Organización realiza los productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida; el logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan su posición en el mercado; la comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes.

Es oportuno destacar que no existe un programa tentativo de abandono del proyecto.

7.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN.

El PPMC contiene medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos negativos que se puedan generar por la emisión de residuos líquidos, sólidos, gaseosos y ruidos en los componentes ambientales físicos, bióticos y antropogénicos descritos en la línea base ambiental **(punto 2)** en las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto del proyecto "Edificio Corporativo y Hangar Long Aviation"

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

Los Planes de Prevención, Mitigación y Compensación para las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) tienen 51, 47 y 36 medidas totales respectivamente, en correspondencia con los aspectos ambientales, acciones impactantes, los factores ambientales impactados y los impactos ambientales potenciales negativos. Incluyen medidas de gestión técnicas

organizativas y medidas tecnológicas. Permitirá minimizar el impacto que puede generar la emisión de residuos líquidos, sólidos, gaseosos y ruidos durante las tres fases del proyecto sobre los componentes ambientales físicos, bióticos y antropogénicos. Se aplicaron criterios de las mejores prácticas ambientales y técnicas disponibles, la Producción Más Limpia y la Economía Circular. Las medidas a ser implementadas son costo-efectivas y garantizan la viabilidad económica, social y ambiental del proyecto.

Los detalles técnicos del PPMC se presentan en el documento técnico del EIAp.

7.2. PLAN DE MONITOREO Y CONTROL AMBIENTAL.

La implementación eficaz de los PPMC de las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) del proyecto "*Edificio Corporativo y Hangar Long Aviation*" requiere de un PMCA para verificar el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables según la legislación nacional e internacional. En particular, el PMCA asegura el correcto seguimiento de las variables asociadas a las actividades potencialmente más impactantes en cada una de las fases del proyecto.

Todas las medidas incluidas en el PPMC que no presenten parámetros a ser monitoreados mediante equipos de laboratorio serán objeto de seguimiento, control y corrección a través de la ejecución de auditorías ambientales periódicas a dicho Plan.

Los Planes de Monitoreo y Control Ambiental para las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) permiten verificar el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables, y aseguran el correcto seguimiento de las variables asociadas a las actividades potencialmente más impactantes, identificadas dentro del PGA.

Los detalles técnicos del PMCA se presentan en el documento técnico del EIAp.

8. CONSULTORES.

Consultor Líder: Ing. Eduardo Enrique Sanabria Jara.

Equipo de Consultores:

- MSc. Ing. Omar Gutiérrez Benítez.
- MSc. Lic. Jelvys Bermúdez Acosta.

9. CONCLUSIONES.

1. El proyecto proyecto *"Edificio Corporativo y Hangar Long Aviation"* es de mediana envergadura, y en correspondencia con ello es la cantidad de residuos sólidos, líquidos y gaseosos. En la magnitud de los impactos ambientales potenciales negativos están en correspondencia con las operaciones y riesgos de este tipo de instalación.
2. En la fase de Ejecución (Construcción) se identificaron 63 impactos potenciales negativos, de ellos: 27 Despreciables o Compatibles, 33 Moderados, 2 Severos, y 1 Crítico. El impacto evaluado de Crítico es

debido a las potenciales afectaciones por los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones), que pueden ocasionar daños sobre la salud ambiental y calidad de vida de los empleados, clientes y de la población aledaña; así como siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas. Para mitigar estos impactos en el PGA de la fase de Ejecución (Construcción) se prevén las medidas necesarias. Asimismo, el Plan de Emergencia prevé acciones para prevenir y mitigar los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones).

3. En la fase de Explotación (Operación) se identificaron 11 impactos potenciales negativos, de ellos: 2 Despreciables o Compatibles, 8 Moderados, y 1 Crítico. El impacto evaluado de Crítico es debido a los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones), que pueden ocasionar daños sobre la salud ambiental y calidad de vida de los empleados, clientes y de la población aledaña; así como siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas. Para mitigar estos impactos en el PGA de la fase de Explotación (Operación) se prevén las medidas necesarias. El Plan de Emergencia prevé acciones para prevenir y mitigar los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones). Asimismo, tramitarán y obtendrán los certificados y licencias necesarias de la Autoridad Aeronáutica Civil; se actualizara el Programa de Seguridad para proveer Servicios Aeroportuarios; y se solicitará y/o actualizará la Resolución de aprobación por la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC).
4. En la fase de Clausura (Cierre) se identificaron 14 impactos potenciales negativos, de ellos: 2 Despreciables o Compatibles, 9 Moderados, 1 Severo, y 1 Crítico. El impacto potencial Severo está asociados a la pérdida de infraestructura de importancia social. Los impactos potenciales críticos están asociados a los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones), que pueden ocasionar siniestros, destrucción de las instalaciones y pérdidas económicas; así como a la pérdida de infraestructura de importancia económica. Para mitigar estos impactos en el PGA de la fase de Clausura (Cierre) se prevén las medidas necesarias. Asimismo, el Plan de Emergencia prevé acciones para prevenir y mitigar los eventuales incidentes y accidentes (fugas, derrames, incendios y explosiones).
5. Los Planes de Prevención, Mitigación y Compensación para las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) tienen 51, 47 y 36 medidas totales respectivamente, en correspondencia con los aspectos ambientales, acciones impactantes, los factores ambientales impactados y los impactos ambientales potenciales negativos. Incluyen medidas de gestión técnicas organizativas y medidas tecnológicas. Permitirá minimizar el impacto que puede generar la emisión de residuos líquidos, sólidos, gaseosos y ruidos durante las tres fases del proyecto sobre los componentes ambientales físicos, bióticos y antropogénicos. Se aplicaron criterios de las mejores prácticas ambientales y técnicas disponibles, la Producción Más Limpia y la Economía Circular. Las medidas a

ser implementadas son costo-efectivas y garantizan la viabilidad económica, social y ambiental del proyecto.

6. Los Planes de Monitoreo y Control Ambiental para las fases de Ejecución (Construcción), Explotación (Operación) y Clausura (Cierre) permiten verificar el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables, y aseguran el correcto seguimiento de las variables asociadas a las actividades potencialmente más impactantes, identificadas dentro del PGA.
7. La implementación eficaz, por el Proponente, del Plan de Gestión Ambiental asegurará la prevención, mitigación o compensación de los impactos negativos potenciales que se puedan generar por la emisión de residuos en los componentes ambientales. Asimismo, le permitirá a la Organización brindar productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente, y los requisitos legales y reglamentarios aplicables; mejorar el desempeño ambiental y cumplir con su responsabilidad social y ambiental.

10. RECOMENDACIONES.

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

11. LISTA DE REFERENCIAS.

Las referencias utilizadas se detallan en el documento técnico del EIAp.

12.FIRMAS LEGALES.

FIRMA
Ing. Eduardo Enrique Sanabria Jara.
Consultor Líder.
Código CTCA N°: I-1275

JCJIL SRL
JCJIL INGENIERIA
RUC 80148591-6

FIRMA
MSc. Jelvys Bermúdez Acosta
Representante Legal.
JCJIL S.R.L. Código CTCA N°: E-182