

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA). “AERÓDROMO AGROAIR”

PROPONENTE:

ARIÓN LOGISTIC S.A.

- ❖ MATRÍCULA N°:I03/2947.
- ❖ PADRON N°: 3.040.
- ❖ DISTRITO: San Ignacio.
- ❖ LUGAR: Chopi cue.
- ❖ DEPARTAMENTO: Misiones.



Ing. Amb. Maira Aquino

CTCA-MADES N° I- 1539

(0995) 379 986

Asunción, Paraguay

-Septiembre-2025-

INDICE

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
1. Objetivo General.....	2
2. Objetivos Específicos.....	2
III. METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....	2
1. Descripción del Proyecto.....	2
2. Revisión Bibliográfica.....	3
3. Análisis de Medio Físico.....	3
4. Análisis del Medio Biológico.....	3
5. Análisis del medio antrópico.....	3
6. Análisis Ambiental de Proyecto.....	3
7. Definición de las medidas correctivas, preventivas y compensatorias.....	5
8. Elaboración del Plan de Gestión Ambiental.....	5
9. Conclusión del estudio.....	5
IV. ÁREA DE ESTUDIO.....	6
1. Área de influencia directa del proyecto (AID).....	6
2. Área de influencia indirecta del proyecto. (AII).....	6
V. ALCANCE	6
1. Descripción del proyecto.....	6
VI. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	8
1. Medio Físico.....	8
2. Análisis del Medio Biológico.....	11
3. Análisis del medio antrópico.....	12
VII. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.....	13
VIII. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO.....	15
1. Identificación de las acciones impactantes del proyecto Producción Forestal.....	16
IX. ANALISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO.....	25
X. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	26
1. Programa de mitigación de los impactos ambientales.....	27
2. Programa de monitoreo ambiental.....	47
3. Costo total del Plan de Gestión Ambiental.....	32
XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	33
BIBLIOGRAFÍA.....	34
ANEXOS.....	35

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

I. INTRODUCCIÓN

El presente Relatorio de Impacto Ambiental corresponde al proyecto "**Aeródromo Agroair**", a ser desarrollado en el inmueble identificado con Matrícula N° I03/2947 y Padrón N° 3040, ubicado en el lugar denominado Chopi Cué, Distrito de San Ignacio, Departamento de Misiones.

El Proponente se encuentra abocado a la **Adecuación Ambiental** del proyecto, con el firme compromiso de enmarcar la actividad dentro de un modelo de **desarrollo sustentable**, aplicando criterios de buenas prácticas constructivas y ambientales, acordes con los conocimientos y tecnologías actualmente vigentes.

El proyecto contempla la **construcción y operación de un aeródromo**, el cual estará conformado principalmente por:

- **Una pista de aterrizaje** destinada a operaciones aéreas locales.
- **Un hangar** para resguardo y logística vinculada a la actividad aérea.
- Obras complementarias, como la adecuación y el mantenimiento de la pista que serán ejecutadas de manera sustentable, priorizando la protección de los recursos naturales (agua, suelo, flora y fauna) y la seguridad operativa del entorno.

Este Estudio de Impacto Ambiental preliminar prevé la aplicación de medidas prácticas y técnicas en el manejo de los recursos naturales y de la infraestructura, dentro de parámetros que garanticen la sustentabilidad tanto ambiental como económica del proyecto.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley N° 294/1993 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/2013, modificado y ampliado por el Decreto N° 954/2013, la empresa Arion Logistic S.A. presenta el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Aeródromo Agroair".

Este estudio identifica los potenciales impactos positivos y negativos derivados de la construcción y operación del aeródromo, y establece las medidas de mitigación para los impactos negativos, junto con un Plan de Gestión Ambiental aplicable a todas las etapas del proyecto.



II. OBJETIVOS

1. Objetivo General

El objetivo del presente Estudio de Impacto Ambiental es presentar de manera clara y ordenada los impactos ambientales, tanto positivos como negativos, asociados a la planificación, construcción y operación del proyecto "Aeródromo Agroair".

El propósito es prevenir, reducir o eliminar los impactos negativos, mediante la incorporación de medidas de gestión y mitigación que aseguren la sustentabilidad ambiental del proyecto en todas sus etapas.

Para la elaboración de este estudio se han realizado investigaciones y relevamientos específicos en el área de influencia, complementados con información secundaria proveniente de materiales técnicos y científicos elaborados por diversas instituciones nacionales e internacionales.

2. Objetivos Específicos

- Describir de manera detallada los componentes y actividades contempladas en el marco del proyecto.
- Identificar y analizar los potenciales impactos ambientales generados por las acciones del proyecto durante sus diferentes etapas.
- Determinar e incorporar medidas de prevención, corrección y mitigación de los impactos ambientales negativos identificados.
- Diseñar y establecer un Plan de Gestión Ambiental (PGA) que contemple el monitoreo, seguimiento y control de la aplicación de dichas medidas.

III. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

1. Descripción del Proyecto

Se realizó una descripción integral del área destinada al proyecto, considerando todas sus fases de desarrollo. Para cada unidad de uso definida dentro de la propiedad se identificaron las principales características ambientales y se evaluaron los posibles cambios que podrían generarse en el entorno a partir de la ejecución del proyecto.

La planificación inicial se apoyó en el análisis de imágenes satelitales, lo que permitió definir áreas de interés y establecer criterios de observación. Posteriormente, se llevó a cabo un recorrido de campo dentro de la propiedad, con el fin de corroborar las condiciones ambientales existentes y complementar la información obtenida en gabinete.



2. Revisión Bibliográfica

Se realizó una revisión bibliográfica de las informaciones generadas para el estudio, como de la descripción del Medio Físico, Medio Biológico, y el Medio Socio- económico del lugar del proyecto.

3. Análisis de Medio Físico

Las informaciones recogidas en el área del proyecto están ordenadas teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Clima:
- Suelos:
- Geografía:
- Hidrografía:

4. Análisis del Medio Biológico

Las informaciones correspondientes a este punto, contienen informaciones complementarias sobre los siguientes aspectos:

- Fauna:
- Flora:

5. Análisis del medio antrópico

Se realizó un análisis de la estructura social, económica y cultural del área de influencia del proyecto y como estos afectan el uso racional y sostenible de los recursos naturales. Se recogieron informaciones de las características socioeconómicas de las poblaciones afectadas en el estudio. Teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Economía:
- Demografía:
- Áreas Protegidas:
- Infraestructura:
- Servicios:

6. Análisis Ambiental de Proyecto

En este análisis se realizó la identificación y evaluación de los datos ambientales, el cual consistirá en:

- Determinación de los potenciales impactos del proyecto propuesto.



- Determinación y elaboración de la Matriz para la Valoración de los impactos ambientales identificados en el estudio. (Matriz de Leopold).

6.1 Criterios de selección y valoración

Se identifican los impactos ambientales del proyecto a las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción de forma directa o indirecta que afectan la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas, los ecosistemas, las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente, la calidad de los recursos naturales.

6.2 Característica de valor

Puede ser un impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental. Si resulta de impacto negativo es cuando existe una degradación de la calidad del ambiente.

Valor: Positivo (+) o Negativo (-).

6.3 Característica de orden

Son identificados como impacto directo cuando es de primer orden y la relación causa y efecto es de forma directa. Si la relación es indirecta, entonces el impacto es llamado indirecto.

Orden: Directo (D) o Indirecto (I).

6.4 Magnitud del impacto

Es la cantidad e intensidad del impacto ambiental, se expresan según el cuadro.

Escala de valoración de impactos		
Muy bajo	1	+/-
Bajo	2	+/-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy Alto	5	+/-

Cuadro 1: Escala de valoración de impactos.

6.5 Área que abarca el impacto

Define la cobertura o área donde se propaga el impacto.

Área de Influencia: Área de Influencia Directa (AID), Área de Influencia Indirecta (AII).

6.6 Reversibilidad del impacto

Define la facilidad de revertir los efectos del impacto, es decir, la posibilidad de retorno en sus condiciones iniciales, por medios naturales.

Equivalencia	Magnitud
A corto plazo	1 uno
A mediano plazo	2 dos
A largo plazo	3 tres
Irreversible	4 cuatro

Cuadro 2: Reversibilidad del impacto

6.7 Temporalidad del impacto

Es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanecen los efectos producidos o sus consecuencias.

Equivalencia	Frecuencia y Tiempo
Permanente (P)	Cuando los efectos se presentan durante la acción y por mucho tiempo luego de terminar la actividad.
Semi - Permanente (SP)	Cuando los efectos se presentan durante la acción y por corto tiempo luego de terminar la actividad.
Temporal (T)	Cuando los efectos se presentan tan solo durante la acción.

Cuadro 3: Temporalidad del impacto

7. Definición de las medidas correctivas, preventivas y compensatorias

Una vez identificados y valorados los impactos ambientales negativos se recomendaron las medidas de mitigación para cada una de ellas.

8. Elaboración del Plan de Gestión Ambiental

- Se desarrollará un Plan que contenga los siguientes puntos:
- Programa de mitigación de los impactos ambientales.
 - Programa de monitoreo ambiental.

9. Conclusión del estudio

Se hizo un análisis general de los resultados obtenidos en el estudio, de los impactos positivos y negativos del proyecto.

IV. ÁREA DE ESTUDIO

1. Área de influencia directa del proyecto (AID)

El área de influencia indirecta abarca la superficie del terreno afectado por el Proyecto "Aeródromo Agroair". Los diferentes usos previstos podrán generar efectos ambientales tanto dentro de la propiedad como en su entorno inmediato.

Por lo tanto, se definió como área de influencia directa la totalidad de la propiedad en su extensión, incluyendo una franja de 100 metros alrededor de la misma.

2. Área de influencia indirecta del proyecto. (AII)

El área de influencia indirecta del proyecto ha sido delimitada hasta una distancia de 500 metros a partir de los límites del área de influencia directa. Dentro de este perímetro se incluyen propiedades y establecimientos colindantes, que podrían verse afectados de manera secundaria por las actividades del proyecto.

V. ALCANCE DE LA OBRA

1. Descripción del proyecto

1.1 Datos del proyecto:

- **Nombre del Proyecto**

"Aeródromo Agroair".

- **Proponente:** Arion Logistic S.A.

- **Datos del Inmueble**

- ♦ **Matricula N°:** I03-2947.

- ♦ **Padron N°:** 3040.

- ♦ **Distrito:** San Ignacio.

- ♦ **Departamento:** Misiones

- ♦ **Superficie en terreno:** 16 has 4259 m².

- **Localización y ubicación del proyecto**



De acuerdo con los títulos de propiedad y la información proporcionada por el Proponente, el acceso a la propiedad desde la ciudad de Asunción se realiza por la Ruta Nacional N° 1 (Acceso Sur), recorriendo aproximadamente 218 km hasta llegar al distrito de San Ignacio. Desde allí, se ingresa por un camino vecinal hacia la derecha, avanzando unos 3,3 km, donde en el margen derecho se encuentra el acceso al área del proyecto. Las coordenadas UTM de la Propiedad son: **X: 493351.00 m E Y: 7029140.00 m S, X: 494059.00 m E; Y: 7028443.00 m S.**

1.2 Superficie total a ocupar e intervenir

La superficie total que posee la propiedad es de 16 Has. 4259 m² de los cuales se someterán al proyecto largo de pista de 900 m y 60 m de ancho, incorporando franjas de seguridad. También se prevé la construcción de un hangar y una oficina. Totalizando unas 5 has 3011 m².

1.3 Descripción del Proyecto Aeródromo

El proyecto "Aeródromo Agroair" contempla la construcción y operación de una infraestructura básica destinada a actividades de aviación agrícola en el distrito de San Ignacio, Departamento de Misiones.

Las principales instalaciones previstas son:

Una pista de aterrizaje destinada al despegue y aterrizaje de aeronaves de uso agrícola.

Un hangar para el resguardo de la aeronave, el cual contará con rejillas perimetrales para el adecuado drenaje y manejo de efluentes en caso de derrames o reparaciones (si hubiere).

Un área administrativa compuesta por oficinas y sanitarios para el personal operativo.

Las operaciones consistirán en la prestación de servicios de fumigación aérea en diferentes establecimientos agrícolas de todo el departamento, utilizando como base operativa el aeródromo. Los insumos agrícolas necesarios para dichas actividades serán provistos por los propios clientes, quienes serán responsables de su almacenamiento temporal y disposición final conforme a las normativas ambientales y de seguridad vigentes.

Este esquema de funcionamiento permitirá centralizar las operaciones de aviación agrícola en un punto estratégico, optimizando los recursos logísticos y garantizando condiciones seguras para el desarrollo de la actividad.

1.3.1 Recursos Humanos:

La dotación de personal estable estará conformada por **cuatro (4) colaboradores permanentes**, entre los que se incluyen personal administrativo, logístico y un piloto, garantizando el adecuado funcionamiento de las actividades proyectadas.

1.3.2 Cronograma de actividades

Actividad	Ene-Feb	Mar-Oct	Nov-Dic
Mantenimiento de pista	X		
Limpieza y control del hangar	X		
Inspección y calibración de aeronaves	X		
Revisión de equipos de seguridad y emergencia (extintores, botiquines).	X		
Renovación de permisos legales	X		
Revisión pre-vuelo de aeronaves		X	
Planificación de rutas de fumigación		X	
Reunión de coordinación con el piloto		X	
Abastecimiento de combustible		X	
Registro de vuelos realizados		X	
Limpieza de aeronaves (sin químicos)		X	
Inspección técnica de aeronaves y hangar		X	
Revisión de pista y áreas de seguridad		X	
Mantenimiento mayor de aeronaves y equipos			X
Limpieza profunda del hangar y pista			X
Revisión de infraestructura y mejoras			X
Conservación del hangar			X

Cuadro 5: Cronograma de actividades.

VI. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

1. Medio Físico

1.1 Clima:

El clima en la ciudad de San Ignacio se caracteriza por la alta humedad del ambiente. La temperatura media anual oscila entre 21 y 22 °C. llegando la máxima absoluta a 40° C, la humedad relativa del ambiente media anual es de 79 % y la precipitación media anual es de 1.500 mm.

El mes de mayores lluvias es octubre, mientras que Julio y agosto son los meses más secos. Los vientos predominantes son del sector Sur y velocidad promedio anual de 11 Km/h.

1.2 Suelos

En cuanto a la geología, se puede mencionar que, la zona del proyecto en el Departamento de Misiones, está formada por un horizonte argilico o kándico con bajo porcentaje de saturación en bases.y el tipo de suelo corresponde al Orden Ultisol.

Generalmente los ultisoles se forman en climas húmedos y en regiones donde la precipitación supera a la evapotranspiración en algunas estaciones del año. Esta condición climática hace que el agua se mueva gravitacionalmente en el suelo y arrastre las arcillas y los cationes hacia los horizontes inferiores. De ahí que los horizontes inferiores pueden presentar un enriquecimiento con arcillas translocadas, y los agregados, paros revestirse con películas de las mismas. Las bases son absorbidas por las raíces de las plantas y recicladas a la superficie del suelo mediante el aporte de materia orgánica. Es por eso que la saturación de bases decrece con la profundidad del suelo.

Los Ultisoles se encuentran desarrollados sobre una variedad de materiales rocosos, tales como areniscas, basaltos granito y sedimento de estas rocas. Se encontraron también en diferentes paisajes, como llanuras, lomadas y serranías, y con cobertura vegetal de bosques, sabanas y praderas.

El tipo de suelo en la propiedad es del **Sub-Grupo Rhodic Paleudult arcilloso- fino**.

Estos suelos se encuentran en lomadas y ocupan las áreas planas a suavemente onduladas también aquellas donde la topografía es ondulada con pendientes inclinadas. Las unidades cartográficas que forman los suelos de este Subgrupo y que participan en proporción dominante se han reconocido en varias zonas, entre ellas, en el Departamento de Misiones, se le identifica en el tramo *San Ignacio - San Juan Bautista*.

Sub-Grupo Rhodic Paleudult arcilloso- fino (U 10.4):

Se desarrolla sobre areniscas y también sobre basalto. Los suelos se encuentran en lomadas y ocupan las áreas planas a suavemente onduladas y también las áreas donde la topografía es ondulada con pendientes inclinadas. Las unidades cartográficas que forman los suelos de este Subgrupo y que participan, en proporción dominante se han reconocido en varias zonas, como ser, al noreste de San Agustín (Departamento de Caazapá) hasta el Arroyo Guyraunguá; al norte del Río Monday y Juan León Mallorquín hasta el embalse del Río Monday y en las cuencas de los ríos Monday-mí e Yguazú (Departamento de Caaguazú). En este último Departamento, también se, extiende desde los campos de Palomares y Golondrina hasta la localidad de Laurel, al sur del Río Itambey (Departamento de Alto Paraná). En el Departamento de Canindeyú, se extiende desde la zona sur de Curuguaty hacia el norte, hasta la Colonia Siete Montes. En el Departamento de Misiones, se le identifica en el tramo San Ignacio - San Juan Bautista, y en Itapúa, desde la zona norte de Coronel Bogado, hasta Yuty, Departamento de Caazapá.

Clasificación del suelo por capacidad de uso



Los suelos son agrupados de acuerdo a sus limitaciones para los cultivos, además del riesgo de degradación del suelo bajo cultivos agrícolas y también teniendo en cuenta el grado de respuesta a las prácticas de manejo. La capacidad de uso de la tierra del área donde se aplicará el Proyecto corresponde a la clase III, estos suelos tienen severas limitaciones que reducen la posibilidad de selección de cultivos, o requieren practicas especiales de conservación al cautivarlos.

Clase III-sf: indica que la limitación que induce a esta clasificación es la fertilidad del suelo.

1.2 Geografía:

La ciudad de San Ignacio Misiones está ubicada a 226 km al sur de Asunción, se llega por la Ruta Nacional PY01.

1.3 Hidrografía:

El Departamento de Misiones es regado por importantes ríos: el Paraná y el Tebicuary. Cada uno de ellos tiene afluentes. El río Tebicuary ofrece playas de arenas muy blancas, al igual que el río Paraná, preferido por los pescadores deportivos para la pesca del dorado. También existen en la zona numerosos arroyos, como el Yabebyry, Atinguy, San Roque, Sauce, Uruguay, Ca'a Po'i, Tororo, San Tadeo, San Antonio, y el primer arroyo e Itay que se encuentran más próximos a la propiedad.

2. Análisis del Medio Biológico

2.1 Fauna:

Misiones comprende grandes zonas anegadizas e inundables a consecuencia de sus características topográficas y del desborde del río Paraná. Con lo cual, animales como el guazú pucú, el papagallo glauco y el yacaré overo (caimán latirostris -Su comercialización está prohibida en todo el mundo) han sido registrados en esta zona. En las zonas húmedas están los mbiguás, garzas, zancudos, martín pescador que, sin ser netamente acuático, depende de los ecosistemas húmedos. En cuanto a la fauna en peligro de extinción, en esta zona se encuentran distintas especies de tatú aí, lobopé, guazú pucú, arira y esparvero grande y el yacaré overo.

2.2 Flora:

En cuanto a la flora de la ciudad de San Ignacio, la misma se caracteriza por una gran biodiversidad.

Árboles Nativos: Entre las especies de árboles nativos destacadas en la región se encuentran el cedro (*Cedrela fissilis*), el yvyra pytã (*Peltophorum dubium*), y el quebracho (*Schinopsis balansae*). Estos árboles son valorados tanto por su madera como por su importancia ecológica.



Plantas Medicinales: En la región también se encuentran muchas plantas con propiedades medicinales utilizadas en la medicina tradicional paraguaya. Ejemplos incluyen el ñandypa (*Petiveria alliacea*), que se utiliza como antiinflamatorio, y la yerba mate (*Ilex paraguariensis*), que es de gran importancia cultural y económica en Paraguay.

Pastizales y Humedales: Además de los bosques, la región tiene áreas de pastizales y humedales que albergan una gran diversidad de especies herbáceas y gramíneas, que son esenciales para la fauna local, especialmente para especies de aves y mamíferos.

3. Análisis del medio antrópico.

3.1 Economía:

San Ignacio es un importante centro de comercio, ganadería y agricultura, además, de la riqueza histórica y cultural. Su ubicación estratégica, en el centro del departamento, y con varios tramos camineros, su población es la de mayor índice de dinamismo y económicamente activa del departamento de Misiones.

Existen varias financieras y bancos. Por citar algunas se encuentran el Banco Nacional de Fomento, Banco Continental, Banco Familiar, Banco Itapúa, Financiera El Comercio, Financiera Interfisa, Banco Visión, Banco Familiar, entre otros y cooperativas como Coopasi, Universitaria y Coopersanjuba.

3.2 Cultura:

Es considerada "Capital del Barroco Hispano-guaraní", por las incontables obras de arte que se encuentran en la ciudad. También se conservan piezas de la Iglesia de San Ignacio.

En el Museo Diocesano de Arte Jesuítico, que data de los tiempos de la colonia española, podemos ver tallas de santos y objetos de gran valor y variedad, además de documentos y mapas de la primera misión Jesuítica en Paraguay. Este Museo es dirigido por los sacerdotes de la Compañía de Jesús, el museo está organizado en cuatro salas:

- La Creación (alegorías: La Palabra de Dios, la lucha entre el bien y el mal, y una imagen de un niño guiado por un ángel en la creación).
- La Redención (tallas de la pasión, muerte y resurrección de Jesús)
- Historia de Cristo en la Iglesia (imágenes de santos)
- Compañía Jesuítica (recreación de la historia de la compañía)

Otros lugares históricos son el Museo de Héroes del Chaco "Museo Semblanza de Héroes", que reúne una colección de objetos de la Guerra del Chaco y la Triple Alianza. La Casa de la Cultura,



así como las casas coloniales, muestran rasgos de arquitectura colonial. En una de estas casas se encuentra el Centro de Documentación "Archivos de la Dictadura Stronista / Casa de las Víctimas 1954 - 1989, está ubicada frente a la iglesia.

En Tañarandy, "tierra de los irreductibles", compañía de la ciudad de San Ignacio, la fachada de las casas está pintada con ilustraciones de los trabajos u oficios de sus habitantes. En el lugar se asentaron los indígenas que no se dejaron dominar por los Jesuitas; su nombre también significa "tierra de los demonios" o "tierra de los herejes".

3.3 Demografía:

Superficie de 2.020 km², San Ignacio Guazú cuenta con una población de 61.468 habitantes, según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Es la ciudad más poblada del departamento de Misiones y la 19° más poblada del país.

La colonia Reinfeld se encuentra a pocos kilómetros del centro de San Ignacio, en la misma, unas 141 familias de origen canadiense, habitan este lugar desde hace unos 40 años, las casas pintorescas y adornadas con jardines coloridos, se conjugan con los extensos cultivos de soja, maíz y sorgo.

3.4 Área Protegida

Todo el Departamento de Misiones corresponde a la ecorregión denominada Ñeembucú, que comprende grandes zonas inundables. Cuenta con un área protegida que es el Refugio de Vida Silvestre Yabebyry, declarada como tal en el año 1993. Posee una extensión de 30.000 ha, donde se encuentran protegidas nueve comunidades naturales que incluyen lagunas, esteros y bosques, donde se trasladaron especies rescatadas de la inundación de la represa de Yacyretá.

Refugio Faunístico de Atinguy: Se halla ubicado a 18 Km de Ayolas, ocupando una superficie de 100 ha. La colección faunística se formó con especies de animales que habitaban el área de influencia de la actual Represa de Yacyretá, adecuando las instalaciones para que los animales puedan tener condiciones aptas para su supervivencia y lograr finalmente su reproducción. Alberga mamíferos, aves y reptiles. Ofrece apoyo en los aspectos educativos, científicos y turísticos. Es un atractivo más para la zona, tanto para visitantes nacionales como extranjeros, colaborando plenamente en la educación ambiental de la región.

3.5 Servicios:

- Nivel de Vida: los pobladores que habitan tanto el área de influencia directa como indirecta del proyecto, se caracterizan por dedicarse a la actividad comercial e industrial y de servicios.
- Educación: Cuenta con establecimientos escolares, secundarios y universitarios.



- Salud: cuenta con centros de salud, IPS, hospital distrital y varios sanatorios privados. Y está a una distancia no lejana del Centro de Emergencias Médicas.
- Energía Eléctrica: recibe el servicio de energía eléctrica de la ANDE.

VII. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

1.- CONSTITUCION NACIONAL.

1.1.- ARTICULO 6 - DE LA CALIDAD DE VIDA.

1.2.- ARTICULO 7 - DEL DERECHO A UN AMBIENTE SALUDABLE.

1.3.- ARTICULO 8 - DE LA PROTECCION AMBIENTAL.

1.4.- ARTICULO 38 - DEL DERECHO A LA DEFENSA DE LOS INTERESES DIFUSOS.

1.5.- ARTICULO 86 - DEL DERECHO AL TRABAJO.

1.6.- ARTICULO 107 - DE LA LIBERTAD DE CONCURRENCIA.

1.7.- ARTICULO 109 - DE LA PROPIEDAD PRIVADA.

1.8.- ARTICULO 176 - DE LA POLITICA ECONOMICA Y DE LA PROMOCION DEL DESARROLLO.

2.- CONVENIOS INTERNACIONALES.

2.1.- CONVENIO DE BASILEA LEY 567/95

2.2.- CONVENIO DE ROTTERDAM LEY N ° 2135/03.

2.3.- CONVENIO DE ESTOCOLMO.

3.- LEYES NACIONALES.

Las leyes nacionales que tienen relación directa con el proyecto son las siguientes:

3.1.- LEY N ° 1561 QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE.

3.2.- LEY N° 6123/2018 ELEVA AL RANGO DE MINISTERIO A LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE Y PASA A DENOMINARSE MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

3.3.- LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

3.4 -LEY N° 1.160/97, "CÓDIGO PENAL".



3.5. - LEY N° 1.183/85, "CÓDIGO CIVIL".

3.6.- LEY 42/90 QUE PROHIBE LA IMPORTACIÓN, DEPÓSITO Y UTILIZACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS O BASURA» TÓXICAS.

3.7.- LEY N° 123/91 "POR LO QUE SE ADOPTAN NUEVAS NORMAS DE PROTECCIÓN FITOSANITARIAS".

3.8.- LEY 716/ DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE.

3.9.- LA LEY 3966/ 2010. ORGÁNICA MUNICIPAL.

3.10.- LEY N.º 836/80, "CÓDIGO SANITARIO"

3.11.- LEY 3239/ DE RECURSOS HÍDRICOS.

3.12.- LEY 352/94 ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS.

3.13.- LEY 96 VIDA SILVESTRE.

3.14.- LEY 2524/2004. "DE PROHIBICIÓN EN LA REGIÓN ORIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSFORMACIÓN Y CONVERSIÓN DE SUPERFICIES CON COBERTURA DE BOSQUES".

4.- DECRETOS.

4.1.- DECRETO N° 453/2013 –"POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL".

4.2.- DECRETO NO 14.398/92 REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA EN EL TRABAJO.

5.- RESOLUCIONES.

5.1.- RESOLUCIÓN N° 750/02 DEL MSP: REGLAMENTO EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS.

5.2.- RESOLUCIÓN MAG N° 447 DE FECHA 24 DE MAYO DEL 1993.

5.3.- RESOLUCIÓN MAG N° 87 DE FECHA 25 DE FEBRERO DEL 1992.

5.4.- RESOLUCIÓN N° 222/02. POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PADRON DE CALIDAD DE LAS AGUAS EN EL TERRITORIO NACIONAL



VIII. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO.

Para la determinación de los potenciales impactos producidos por las acciones a ser desarrolladas en la ejecución del proyecto, se ha elaborado una lista de control CHECK LIST, a partir de la cual una vez identificado los impactos ambientales se procede a construir una Matriz Leopold con los impactos ambientales más significativos por actividad, que podrían producirse en el proyecto "Aeródromo Agroair".

Esta matriz permite obtener resultados cuantitativos y cualitativos que además posibilitan la identificación clara de las acciones que mayor daño ambiental causen, en contraposición con aquellas que mayor beneficio provocan; de los parámetros ambientales que mayor detrimento sufrirán, y de aquellos que se beneficiaran con la acción propuesta. La metodología a su vez permite establecer una prioridad en la puesta en marcha de medidas de mitigación y posibilitará la realización de un plan de manejo ambiental.



1. Identificación de las acciones impactantes del proyecto

Acciones Impactantes del proyecto	Impactos sobre el medio ambiente
- limpieza, nivelación y mantenimiento de pista. - Despegues, aterrizajes y maniobras de aeronaves. - Abastecimiento de combustible en hangar. - Aplicación aérea de agroquímicos. - Generación de residuos sólidos en hangar (plásticos, metales, aceites, repuestos). - Operación del aeródromo en zona rural/agropecuaria.	Medio Físico Agua - Posible arrastre de sedimentos y sólidos hacia cursos de agua en época de lluvias. -Riesgo de contaminación de aguas subterráneas por derrames y filtraciones. Aire - Emisiones de polvo durante el movimiento de suelos. - Emisiones atmosféricas por combustibles. -Emisión de aerosoles y partículas químicas al ambiente. Suelo - Contaminación por derrames accidentales de combustible y/o aceites usados. - Compactación, pérdida de capa fértil y erosión. -Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos químicos. Medio Biológico Fauna - Perturbación y desplazamiento por ruidos y movimiento de maquinaria. Flora - Alteración de la flora y el paisaje. Medio Antrópico -Riesgo de accidentes aéreos. - Riesgo de afectación a la salud de personas y fauna silvestre. Socio- economía

	- Mejora de infraestructura. - Demanda de mano de obra. - Accesos a mejores condiciones de salud y educación de los trabajadores. - Demanda de insumos. - Desarrollo regional valoración de la tierra.
--	--

Cuadro 6: Acciones impactantes del proyecto agropecuario.

1.1 Identificación y valoración de los impactos ambientales del proyecto

1.1.1 Medio Físico

a. Agua

Posible arrastre de sedimentos y sólidos hacia cursos de agua en época de lluvias.

La remoción de la cobertura vegetal y la nivelación de la pista generan superficies expuestas y susceptibles a la erosión. Durante precipitaciones intensas, los sedimentos y sólidos pueden ser arrastrados hacia cauces cercanos, afectando la calidad del agua y provocando procesos de colmatación.

Riesgo de contaminación de aguas subterráneas por derrames y filtraciones.

Durante la operación del aeródromo/hangar pueden producirse derrames accidentales de combustibles, aceites o lubricantes en las zonas de abastecimiento y mantenimiento de aeronaves. Estos contaminantes, en contacto con el suelo, pueden infiltrarse hacia las aguas subterráneas o ser arrastrados por la escorrentía superficial hacia cursos de agua cercanos.

Asimismo, durante las operaciones de fumigación en campo, existe riesgo de que los agroquímicos aplicados deriven o se laven por lluvias hacia cuerpos de agua superficiales, afectando su calidad físico-química y biológica.

b. Aire

Emisiones de polvo durante el movimiento de suelos.

Durante las etapas de construcción, nivelación y mantenimiento de la pista del aeródromo, se producen remociones de suelo, vegetación y tránsito de maquinarias que generan emisiones de material particulado al aire.

El polvo puede:

- Dispersarse hacia áreas adyacentes, afectando la calidad del aire local.
- Afectar la vegetación colindante, cubriendo hojas y reduciendo la fotosíntesis.
- Representar un riesgo respiratorio para el personal si no se aplican medidas de control.

Emisiones atmosféricas por combustibles.

Las operaciones aéreas del aeródromo implican el uso de aeronaves y maquinarias que consumen combustibles fósiles (gasolina, diésel o kerosene de aviación). La combustión de estos genera la liberación de contaminantes atmosféricos.

c. Suelo

Contaminación por derrames accidentales de combustible y/o aceites usados

Durante el abastecimiento de aeronaves y las tareas de mantenimiento en el hangar, existe el riesgo de derrames accidentales de combustibles, lubricantes y aceites usados. Estos pueden infiltrarse en el suelo, alterando sus propiedades físico-químicas, reduciendo su capacidad de retención de agua y nutrientes, y generando compuestos tóxicos persistentes que afectan la calidad del suelo y representan una amenaza de contaminación secundaria hacia aguas subterráneas.

Compactación, pérdida de capa fértil y erosión

Las labores de limpieza, nivelación y tránsito frecuente de maquinaria y aeronaves en la pista provocan compactación del suelo, disminuyendo su porosidad y permeabilidad. A su vez, la remoción de la capa superficial fértil genera pérdida de nutrientes esenciales para el crecimiento de la vegetación. Esto, sumado a la exposición del terreno sin cobertura vegetal, incrementa la susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica.

Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos químicos

La aplicación aérea de agroquímicos y el manejo inadecuado de residuos sólidos en el hangar pueden ocasionar la acumulación de compuestos químicos (herbicidas, pesticidas, metales, hidrocarburos) en el suelo. La persistencia de estas sustancias altera las características físico-químicas y biológicas del mismo, afectando su capacidad de regeneración, reduciendo la biodiversidad de microorganismos y poniendo en riesgo la productividad agrícola del entorno.

1.1.2 Medio Biológico

a. Fauna

Perturbación y desplazamiento por ruidos y movimiento de maquinaria

Las actividades de limpieza, nivelación y operación de maquinaria, así como los despegues y aterrizajes de aeronaves, generan niveles elevados de ruido y vibraciones. Estos factores perturban a la fauna silvestre del área, produciendo alteraciones en sus patrones de comportamiento, alimentación y reproducción. Como consecuencia, puede darse el desplazamiento de especies sensibles hacia zonas menos intervenidas, reduciendo la biodiversidad local.

b. Flora

Alteración de la flora y el paisaje

La limpieza y preparación de la pista y áreas adyacentes conlleva la remoción directa de la cobertura vegetal. Esta acción implica pérdida de hábitat para fauna asociada, disminución de la biodiversidad vegetal, reducción en la capacidad de retención de suelos y afectación de los procesos ecológicos locales (ciclo de nutrientes, infiltración de agua, protección contra erosión). El desarrollo de infraestructura en una zona rural modifica el entorno natural, reemplazando la cobertura vegetal original por superficies pavimentadas o edificadas. Esta transformación cambia la fisonomía del paisaje, reduciendo su valor natural.

Medio Antrópico

Riesgo de accidentes aéreos.

La operación del aeródromo implica un riesgo inherente de accidentes aéreos, ya sea durante las maniobras de despegue, aterrizaje o durante el almacenamiento de aeronaves en el hangar.



Este riesgo se asocia a:

- Fallas técnicas o mecánicas de la aeronave.
- Condiciones meteorológicas adversas que afecten la visibilidad o estabilidad de vuelo.
- Errores humanos en la operación o coordinación de las maniobras aéreas.
- Interferencia de fauna silvestre (aves u otros animales) en las inmediaciones de la pista.

Las posibles consecuencias incluyen:

- Daños a la integridad física de las personas (operadores, trabajadores y población cercana).
- Impacto ambiental severo en caso de derrames de combustibles o incendios tras un accidente.
- Alteración del entorno natural inmediato por caída de aeronaves o liberación de contaminantes.

Riesgo de afectación a la salud de personas y fauna silvestre.

La actividad de fumigación aérea con agroquímicos conlleva el riesgo de exposición directa o indirecta de trabajadores, población cercana y fauna silvestre a sustancias tóxicas.

Este riesgo se origina principalmente por:

- Deriva de agroquímicos durante las aplicaciones aéreas, que pueden alcanzar áreas no objetivo.
- Manipulación y carga de productos químicos en los campos de los clientes sin el uso adecuado de equipos de protección personal.
- Almacenamiento temporal inadecuado de envases y residuos de agroquímicos.
- Condiciones climáticas desfavorables (vientos fuertes, altas temperaturas) que aumentan la dispersión de contaminantes.



Las posibles consecuencias incluyen:

- Afectación a la salud humana: intoxicaciones agudas, irritaciones dérmicas y respiratorias, y riesgos crónicos por exposición prolongada.
- Impacto en fauna silvestre: mortalidad de aves, insectos polinizadores y otros organismos por contacto o ingestión de químicos.
- Desequilibrio ecológico en los ecosistemas locales, al reducirse poblaciones sensibles a agroquímicos.

a. Socio- economía

Mejora de infraestructura

El acondicionamiento de la propiedad para la realización de la actividad genera impactos positivos que se dan por:

- Disponibilidad de instalaciones aéreas especializadas, que facilitan la fumigación eficiente de las plantaciones de la región.
- Mejora en el acceso y conectividad a través de caminos internos, servicios básicos y equipamiento de apoyo.
- Potencial de uso de la infraestructura para otros fines relacionados con la agricultura o emergencias aéreas.
- Aumento en la capacidad operativa y logística para los productores locales.

Las principales consecuencias positivas incluyen:

- Impulso al desarrollo económico regional mediante servicios agrícolas más rápidos y eficientes.
- Disponibilidad de infraestructura de apoyo que podría ser aprovechada por la comunidad y autoridades en casos de emergencia.



- Modernización de la zona rural, generando un efecto multiplicador sobre otras actividades productivas

Demanda de mano de obra

La construcción y operación del aeródromo/hangar destinado a fumigación aérea genera una demanda de mano de obra local, lo que representa un beneficio social y económico para la comunidad.

Este impacto positivo se produce en dos etapas:

- Etapa de construcción: contratación de trabajadores para movimientos de tierra, obras civiles, instalación de infraestructura y servicios complementarios.
- Etapa de operación: necesidad de pilotos, mecánicos, técnicos, personal de mantenimiento, administrativos y de apoyo logístico.

Las principales consecuencias positivas son:

- Generación de empleo directo e indirecto, contribuyendo a la reducción del desempleo local.
- Inyección económica en la comunidad, mediante salarios y consumo de bienes y servicios.
- Fortalecimiento de capacidades locales, ya que los trabajadores adquieren experiencia y conocimientos técnicos que aumentan su empleabilidad futura.

Accesos a mejores condiciones de salud y educación de los trabajadores

La creación de empleo directo e indirecto a partir de la construcción y operación del aeródromo/hangar para fumigaciones aéreas contribuye a que los trabajadores y sus familias accedan a mejores condiciones de vida, especialmente en el ámbito de la salud y la educación.

Este impacto positivo se da porque:

- Los ingresos salariales adicionales permiten a las familias invertir en atención médica, medicamentos y controles preventivos, mejorando la calidad de la salud.

- El aumento en la capacidad económica facilita el acceso a instituciones educativas, materiales escolares y capacitaciones técnicas.
- La estabilidad laboral promueve un entorno familiar más seguro, reduciendo la vulnerabilidad social.
- Indirectamente, se genera un efecto multiplicador en la comunidad al incentivar el uso de servicios locales de salud y educación.

Las principales consecuencias positivas incluyen:

- Mejora en la calidad de vida de los trabajadores y sus familias.
- Mayor acceso a servicios básicos, reduciendo brechas sociales.
- Potencial desarrollo humano, al mejorar la salud y la educación como pilares fundamentales.

Demanda de insumos

La actividad genera una mayor demanda de insumos y servicios en la zona, lo que dinamiza la economía local y regional.

Este impacto positivo se da porque:

- Se requiere la provisión de combustibles, lubricantes, repuestos y materiales de mantenimiento para la aeronave y el hangar.
- Aumenta el consumo de equipos de seguridad y protección personal para los trabajadores.
- Se incrementa la contratación de servicios logísticos y de transporte asociados a las operaciones aéreas.
- Los clientes locales (productores agrícolas) abastecen directamente los agroquímicos utilizados en las fumigaciones, fortaleciendo los vínculos comerciales.

Las principales consecuencias positivas incluyen:

- Impulso a los comercios locales y regionales vinculados al suministro de insumos y servicios.
- Efecto multiplicador en la economía, al generar oportunidades de negocios para pequeñas y medianas empresas.
- Fortalecimiento de cadenas productivas locales, fomentando la cooperación entre el sector agrícola y de servicios.

Desarrollo regional valoración de la tierra.

La construcción y operación del aeródromo/hangar para fumigación aérea constituye un factor de dinamización regional, que contribuye al desarrollo económico y social de la zona, así como a la revalorización de las propiedades cercanas.

Este impacto positivo se da porque:

- La mejora de infraestructura y accesibilidad incrementa el atractivo de la zona para nuevas inversiones agrícolas y de servicios.
- La disponibilidad de un aeródromo operativo agrega valor estratégico a las tierras agrícolas, al facilitar fumigaciones más rápidas y eficientes.
- El incremento de actividades productivas genera mayor circulación de capital, incentivando la compra-venta de terrenos y elevando su valor de mercado.
- La infraestructura puede servir como base para futuros proyectos de desarrollo, beneficiando a la comunidad local.

Las principales consecuencias positivas incluyen:

- Revalorización de las propiedades rurales en el área de influencia.
- Impulso a la competitividad agrícola regional, gracias a la mejora logística y operativa.
- Atractivo para nuevas inversiones, generando un círculo virtuoso de desarrollo económico.



IX. ANALISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO

El proyecto de construcción y operación de un aeródromo con hangar para fumigación aérea de plantaciones agrícolas requiere la evaluación de alternativas que permitan asegurar su viabilidad técnica, económica y ambiental, minimizando los posibles impactos negativos sobre el entorno y potenciando los beneficios esperados para la región.

Se consideraron diferentes opciones para la ubicación del aeródromo. La localización finalmente propuesta fue seleccionada debido a que reúne condiciones favorables como la disponibilidad de un terreno con superficie suficiente, la ausencia de núcleos poblados en las inmediaciones y un acceso adecuado a caminos rurales que permiten la conexión directa con las zonas agrícolas a ser atendidas.

Del análisis realizado se concluye que la alternativa más adecuada consiste en la construcción del aeródromo y hangar en la ubicación seleccionada, con un diseño técnico reforzado y con la modalidad operativa de cargar los agroquímicos directamente en los campos de los clientes. Esta opción asegura un equilibrio entre eficiencia operativa, desarrollo regional y prevención de impactos ambientales, descartando aquellas alternativas que presentan mayores riesgos para la población o limitaciones para el crecimiento económico de la zona.



X. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión ambiental propuesto en este estudio apunta a mitigar los impactos negativos y potenciar los positivos identificados y valorados en el Estudio de Impacto Ambiental.

Este plan se convierte en una de las herramientas más importantes de la planificación cuando se considera la variable ambiental en el diseño y formulación de proyectos de inversión. Bajo esta perspectiva la misma debe dar pautas para establecer mecanismos adecuados para el uso sustentable de los recursos naturales; debe ser capaz de reconocer y recomendar los métodos de desarrollo más adecuados de acuerdo al tipo y tamaño de las inversiones, de manera tal a que se puedan recomendar el uso de los recursos, los sistemas de manejo de ganado, de cultivos adecuados, canalizaciones convenientes y amigables con el medio ambiente.

La elaboración del Plan de Gestión Ambiental, al tener un carácter tan amplio necesariamente hace uso de varias disciplinas de las Ciencias Exactas y Naturales como la Ecología, Administración, Economía etc. no dejando de lado la Sociología donde se deben considerar desde técnicas de extensión hasta un buen relacionamiento con el personal que llevará a cabo el proyecto en cuestión.

Objetivo General.

Implementar en forma eficiente las medidas de mitigación recomendadas en el estudio ambiental, en forma oportuna, a fin de que las actividades productivas que emprenda el Proyecto se realice respetando normas técnicas de conservación de los recursos naturales y protección al medio ambiente.

Objetivos Específicos.

- Aplicación oportuna y adecuada de las medidas de mitigación recomendadas en el estudio y aprobadas por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Capacitación del personal del establecimiento sobre las medidas de mitigación que deberán aplicar.

- Desarrollar informes relacionados al cumplimiento de las medidas de mitigación a efectos de comunicar al MADES a través de una Auditoria Ambiental, el cumplimiento de las normas ambientales.

El Plan de Gestión Ambiental está compuesto por los siguientes programas.

- **Programa de mitigación de los impactos ambientales.**
- **Programa de monitoreo ambiental.**

1. Programa de mitigación de los impactos ambientales

El principal objetivo del programa de mitigación de impactos ambientales se consigue con la ejecución adecuada y oportuna de los métodos de manejo y conservación de los recursos naturales.

Para una mejor aplicación de los programas de mitigación recomendados en cada categoría de impacto ambiental, es importante tener en consideración los métodos de conservación y manejo de los recursos naturales, donde se seleccionan las obras y medidas prácticas que se utilizarán a la hora de ejecutar el proyecto.

1.1 Objetivo General

Elaborar un programa que permita mitigar los impactos negativos que generan las acciones del proyecto, mediante la aplicación de las recomendaciones hechas en el estudio y potenciar los impactos positivos de manera a lograr una producción sustentable y en armonía con el ambiente.

1.2 Objetivos Específicos

- Identificar y establecer los mecanismos de ejecución, fiscalización y control óptimos a fin del logro de los objetivos.
- Organizar y designar responsables de las actividades a fin de lograr eficiencia en los trabajos.
- Promover la mejora de las medidas mediante el análisis y evaluación continua de las medidas ambientales recomendadas en el estudio de parte del proponente y de los operarios.



1.3 Medidas de mitigación de los impactos generados por el proyecto

a. Medidas de mitigación de los impactos sobre el agua

Impactos Ambientales

- Posible arrastre de sedimentos y sólidos hacia cursos de agua en época de lluvias.
- Riesgo de contaminación de aguas subterráneas por derrames y filtraciones.

Medidas de Mitigación

- Realizar revegetación o cobertura temporal con pasto u otras especies nativas en taludes y superficies expuestas para reducir la erosión.
- Programar los trabajos de nivelación y movimiento de suelo en época seca, minimizando la exposición del suelo desnudo durante lluvias intensas.
- Construcción de una plataforma impermeabilizada en la zona de abastecimiento de combustibles, con sistema de contención (bandejas o cubetos) para evitar infiltraciones.
- Disponer de kits de contingencia y absorbentes (arena, material sintético) para la atención inmediata de derrames.
- Capacitar al personal en protocolos de carga/descarga segura, manejo de derrames y primeros auxilios ambientales.

b. Medidas de mitigación de los impactos sobre el suelo.

Impactos Ambientales

- Contaminación por derrames accidentales de combustible y/o aceites usados.
- Compactación, pérdida de capa fértil y erosión.

Medidas de Mitigación

- Áreas de abastecimiento y mantenimiento impermeabilizadas con pisos de hormigón con sistemas de contención secundaria (barreras, bandejas o diques de contención).
- Colocar kits de respuesta rápida a derrames (paños absorbentes, arena, material neutralizante) en puntos estratégicos.

- Capacitar al personal en manejo seguro de combustibles y respuesta a emergencias ambientales.
- Realizar el mantenimiento preventivo de las aeronaves, para evitar fugas.
- Realizar revegetación progresiva con especies nativas en áreas intervenidas.
- Monitorear periódicamente la estabilidad del terreno y reponer la cobertura vegetal en caso de afectaciones.

c. Medidas de mitigación de los impactos sobre la fauna

Impactos Ambientales

- Perturbación y desplazamiento por ruidos, pérdida de vegetación y movimiento de maquinaria.

Medidas de Mitigación

- Implementar programas de revegetación en zonas perimetrales, utilizando especies nativas que provean refugio y alimento.
- Mantener franjas de amortiguación con vegetación natural alrededor del aeródromo, que funcionen como corredores biológicos.
- Limitar las operaciones aéreas a horarios diurnos, evitando vuelos nocturnos que afectan más a la fauna.
- Realizar inspecciones periódicas para identificar áreas de concentración de aves.
- Evitar actividades que generen atracción de fauna (acumulación de basura, cuerpos de agua descubiertos cerca de la pista).

d. Medidas de mitigación de los impactos sobre la flora

Impactos Ambientales

- Pérdida de cobertura vegetal y afectación del paisaje

Medidas de Mitigación

- Promover la regeneración natural.

- Implementación de cortinas vegetales y barreras vivas con especies nativas para reducir el impacto visual y recuperar el paisaje.
- Monitoreo periódico de la cobertura vegetal y regeneración natural, con acciones de reposición cuando sea necesario.

e. Medidas de mitigación de los impactos sobre la seguridad y salud de las personas

Impactos Ambientales

- Riesgo de accidentes aéreos.
- Riesgo de afectación a la salud de personas y fauna silvestre.

Medidas de Mitigación

- Instalación de señalización aérea
- Coordinación con la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC) u organismo competente para verificar alturas permitidas y ubicación de estructuras.
- Diseño de estructuras conforme a normativas aeronáuticas, minimizando obstáculos en rutas aéreas.
- Elaboración de un plan de contingencia en caso de incidentes relacionados con aeronaves.
- Implementación de equipos de protección personal (EPP) para los trabajadores según la actividad.
- Capacitación en seguridad y salud ocupacional, incluyendo primeros auxilios y protocolos de emergencia.

2. Programa de monitoreo ambiental

Con el objetivo de reforzar los mecanismos de control y seguimiento para el fortalecimiento del cumplimiento oportuno y adecuado de los proyectos pertenecientes a los programas de mitigación se establece el plan de control y seguimiento por el cual se comprueba que el proyecto se ajustará a las normas establecidas para minimización de los riesgos ambientales.

Las acciones son:

- Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto.
- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Detección de los impactos no previstos del proyecto.

2.1 Objetivo General

Control y seguimiento de las acciones determinadas como medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos, además de identificar impactos ambientales no establecidos en el estudio y formular las acciones de control o mitigación de dicho impacto, tal que el proyecto cumpla con sus objetivos de sostenibilidad ambiental.

2.2 Objetivos Específicos

- Verificar la eficacia de las medidas de mitigación implementadas en el proyecto.
- Detectar oportunamente desviaciones en los parámetros de calidad ambiental (agua, aire, suelo, residuos, ruido).
- Garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y los compromisos asumidos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Generar información confiable y periódica que sirva de base para la toma de decisiones y ajustes en la gestión ambiental



2.3 Plan de Monitoreo

Acción a Monitorear	Indicador	Frecuencia	Responsable
Disponibilidad de kits de respuesta rápida en puntos estratégicos	Cantidad y estado de kits	Mensual	Proponente
Mantenimiento preventivo de aeronaves	Plan de mantenimiento ejecutado	Según cronograma	Proponente
Monitoreo de cobertura vegetal y reposición	Registros fotográficos y reportes	Semestral	Proponente
Capacitación en seguridad, salud ocupacional y primeros auxilios	Registros fotográficos, cantidad de participantes	Anual	Proponente
Condición de pisos impermeabilizados en áreas de abastecimiento/mantenimiento	Registros fotográficos	Semestral	Proponente
Horarios de operaciones aéreas	Registro de vuelos	Permanente	Proponente
Instalación y estado de señalización aérea	Registros fotográficos y reportes	Semestral	Proponente
Disponibilidad y uso de EPP según actividad	Registros fotográficos, facturas de compras	Semestral	Proponente

Cuadro 7: Plan de Monitoreo

3. Costo total del Plan de Gestión Ambiental anual

Componentes	Costos US\$
Programa de mitigación de los impactos ambientales.	7.900
Programa de monitoreo ambiental.	3.300
TOTAL	11.200

Cuadro 8: Costo total del Plan de Gestión Ambiental.

XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto del aeródromo y hangar permitirá realizar fumigaciones de manera eficiente y organizada, favoreciendo la producción agrícola de la región. Si bien existen posibles impactos ambientales sobre el suelo, la vegetación, la fauna y el paisaje, estos pueden minimizarse mediante la aplicación de medidas preventivas y de mitigación durante toda la operación.

La generación de empleo, la mejora de infraestructura y el desarrollo regional representan beneficios positivos que contribuyen al crecimiento de la zona. La operación segura del aeródromo depende de la capacitación del personal, el uso de equipos de protección, la gestión de residuos y el cumplimiento de protocolos de seguridad y emergencia.

En general, un manejo responsable, la supervisión continua y la atención a la protección ambiental permitirán que el proyecto funcione de manera sostenible, combinando eficiencia operativa con cuidado del entorno y de la comunidad.

Se recomienda mantener un manejo ambiental constante en todas las operaciones del aeródromo y del hangar, asegurando que el suelo, la flora y la fauna sean protegidos durante las actividades de fumigación. Es importante capacitar al personal sobre el uso adecuado de los agroquímicos, el almacenamiento seguro de combustibles y la correcta gestión de residuos sólidos y líquidos. Las inspecciones de hangares, pistas y áreas de almacenamiento deben realizarse con regularidad para garantizar la seguridad de las instalaciones y la operación de las aeronaves.

Se sugiere mantener comunicación constante con los productores y autoridades locales, promoviendo prácticas sostenibles y responsables que reduzcan el impacto ambiental y fomenten el desarrollo regional. La creación de empleo y la mejora de infraestructura deben aprovecharse de manera que contribuyan al bienestar de la comunidad.

