

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL RIMA

PROYECTO

ZOOLOGICO PRIVADO FAMILY FARM

PROPONENTE

KARL BUHLER THIESSEN

RUC N°: 3.790.103-6

DATOS DEL INMUEBLE

FINCA N° 68, PADRÓN N° 192

UBICACIÓN

COLONIA SOMMERFELD, DISTRITO DE DR. JUAN EULOGIO ESTIGARRIBIA,
DEPARTAMENTO DE CAAGUAZÚ

COORDENADAS UTM

21 J, X: 640053.23 m E, Y: 7190781.31 m S



EMPRESA CONSULTORA

CONSULTORA AMBIENTAL DEL PARAGUAY S.A. (CAPY S.A.)

CTCA E-173

EQUIPO CONSULTOR

ING. AMB. MARÍA SOFÍA AYALA MAUBETT

CTCA I-353, CONSULTOR LÍDER

CONTENIDO

Página

CONTENIDO.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. ALCANCE	4
1.2. METODOLOGÍA	4
1.3. ANTECEDENTES	5
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	5
2. OBJETIVOS	6
2.1. OBJETIVO GENERAL	6
2.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	6
3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	7
3.2. DATOS IDENTIFICATORIOS DEL PROPONENTE DEL PROYECTO	7
3.3. DATOS IDENTIFICATORIOS DE LA CONSULTORA.....	7
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
4.1. ETAPA I: CONSTRUCCIÓN	8
4.2. ETAPA II: FUNCIONAMIENTO	9
4.2.1. Descripción del proyecto	9
4.2.2. Infraestructuras	9
4.3. FACTORES CONDICIONANDTES PARA UN BUEN MANEJO DEL ZOOLÓGICO...13	
4.4. TRATAMIENTO DE EFLUENTES SOLIDOS Y LIQUIDOS	17
Los materiales o residuos gruesos o sólidos:	17
4.4.1. Efluentes Líquidos.....	17
4.5. CONTROL DE OLORES Y VECTORES	17
4.6. MANEJO DE STRESS	18
4.7. MANEJO DE RIESGOS POTENCIALES	18
4.8. MEDIDAS DE SEGURIDAD	19
4.9. SISTEMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y COMBATE CONTRA INCENDIOS	19
5. MARCO LEGAL APLICABLE	20
5.1. DISPOSICIONES CONSTITUCIONALES	20
5.2. LEYES NACIONALES	20
5.4. DECRETOS.....	30

6.	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	33
6.1.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	33
6.2.	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	34
7.	EVALUACIÓN AMBIENTAL	41
7.1.	EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS	41
7.2.	VALORACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS	45
7.2.1.	METODOLOGIA DE EVALUACIÓN	45
7.2.2.	RESULTADOS DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN	47
7.2.3.	CONCLUSIONES DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN	48
7.3.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	48
7.3.1.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	48
7.3.1.1.	Etapa I: Construcción	49
7.3.1.2.	Etapa II: Funcionamiento	50
7.4.1.	CONTROLES DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	51
7.4.2.	CONTROLES DE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	52
8.	CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	58
9.	ANEXOS FOTOGRÁFICOS	59

1. INTRODUCCIÓN

El Zoológico Privado Family Farm, propuesto por el señor Karl Buhler Thiessen, está situado en la ciudad de Dr. J. Eulogio Estigarribia, en Colonia Sommerfeld. Este proyecto representa un esfuerzo significativo por fomentar la educación ambiental y la conservación de la fauna silvestre. Actualmente, el zoológico se encuentra en plena fase operativa, gestionado por un equipo de profesionales altamente calificados que se encargan de garantizar el bienestar de los animales y la sostenibilidad del entorno.

La implementación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) es crucial para el funcionamiento de un zoológico, ya que permite identificar, evaluar y mitigar los efectos negativos que la actividad puede tener sobre el medio ambiente. Un EIA proporciona un marco para asegurar que las operaciones del zoológico se realicen de manera sostenible, promoviendo la conservación de la biodiversidad y el respeto por los ecosistemas locales.

Históricamente, el Zoológico Privado Family Farm había mantenido un registro de tenencia de animales silvestres que no requería un estudio exhaustivo. Sin embargo, en la última renovación de dicho registro, se estableció la necesidad de adecuarse a un Estudio de Impacto Ambiental. Esta decisión se tomó debido al aumento significativo en la cantidad de animales bajo su cuidado, lo que superó la capacidad de un simple registro administrativo. Ahora, el zoológico debe demostrar que se están tomando las medidas adecuadas para minimizar el impacto en el entorno natural y garantizar el bienestar de los animales.

El compromiso del Zoológico Privado Family Farm con el cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Gestión Ambiental y el Plan de Manejo del Zoológico es un testimonio de su enfoque responsable y proactivo hacia la conservación y la educación ambiental, éste se abocó a la realización del presente ***“Estudio de Impacto Ambiental Preliminar”*** el cual tiene como objetivo cumplir con las exigencias establecidas en la ***Ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”***. En este estudio, se analizarán detalladamente los aspectos ambientales relacionados con las principales actividades del emprendimiento, teniendo en cuenta la normativa legal aplicable en cuanto a la protección del medio ambiente, la conservación de recursos naturales y la prevención de la contaminación. Por otro lado, se llevará a cabo una evaluación exhaustiva de los impactos ambientales potenciales, identificando las fuentes de contaminación y los posibles efectos sobre los recursos naturales, la biodiversidad, la salud humana y el bienestar de la comunidad circundante. Se propondrán medidas de mitigación y control ambiental que permitan minimizar los impactos negativos y garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental.

1.1. ALCANCE

El estudio de impacto ambiental incluirá un Plan de Gestión Ambiental (PGA) integral, orientado a mejorar la gestión ambiental del zoológico y a prevenir, mitigar, controlar y compensar los impactos negativos generados por el proyecto en sus diferentes etapas. Este plan abarcará la identificación de los impactos ambientales potenciales, tanto en la fase de construcción como en la de operación, analizando sus efectos sobre la biodiversidad local, el suelo, el agua y la calidad del aire.

Se desarrollarán estrategias específicas para prevenir la ocurrencia de estos impactos y se diseñarán medidas de mitigación que reduzcan su magnitud y duración. Además, se establecerá un sistema de monitoreo continuo para evaluar la efectividad de las medidas implementadas, definiendo indicadores ambientales que permitan medir el impacto real del proyecto.

En caso de que los impactos no puedan ser completamente mitigados, se propondrán acciones compensatorias, incluyendo planes para restaurar y rehabilitar las áreas afectadas, contribuyendo así a la conservación de la biodiversidad local. También se incluirán mecanismos para la participación de la comunidad local en el proceso de gestión ambiental, fomentando la educación y sensibilización sobre la importancia de la conservación y el bienestar animal.

Por último, se establecerá un procedimiento para la revisión y actualización periódica del Plan de Gestión Ambiental, asegurando su adecuación a las condiciones cambiantes y a los resultados del monitoreo. Este enfoque integral permitirá gestionar de manera efectiva los impactos ambientales del zoológico, promoviendo un equilibrio entre la conservación, la educación y el bienestar de los animales.

1.2. METODOLOGÍA

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, se implementará un enfoque integral y multidisciplinario que incluirá las siguientes etapas:

- **Relevamiento *In Situ*:** Se llevará a cabo un relevamiento exhaustivo en el sitio del proyecto, que incluirá la evaluación de las condiciones ambientales actuales, la identificación de la flora y fauna existente, y el análisis de los recursos hídricos y del suelo. Este relevamiento permitirá obtener datos objetivos y actualizados sobre el entorno.
- **Consulta con responsables del Proyecto:** Se realizará una serie de entrevistas y consultas con los responsables directos del proyecto, así como con expertos en gestión ambiental, para recopilar información relevante sobre las actividades planificadas y su potencial impacto en el medio ambiente.

- **Análisis de Datos Preexistentes:** Se integrarán datos preexistentes provenientes de estudios y proyectos anteriores en la región, así como información de instituciones gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, que puedan aportar al entendimiento del contexto ambiental y social.
- **Revisión del Marco Legal y Normativo:** Se llevará a cabo un análisis exhaustivo del antecedente legal y técnico, considerando las leyes y regulaciones vigentes en Paraguay, incluyendo normativas ambientales, de conservación de la biodiversidad y de bienestar animal. Este análisis asegurará que el proyecto cumpla con todos los requisitos legales aplicables.
- **Identificación y Valoración de Impactos:** Se identificarán y valorarán los impactos positivos y negativos que generará la actividad en sus diferentes fases. Esto incluirá la evaluación de los efectos sobre la biodiversidad, el ecosistema local, la comunidad y los recursos naturales.
- **Elaboración de Medidas de Mitigación:** Con base en la identificación de impactos, se desarrollarán medidas de mitigación adecuadas y sostenibles, que se integrarán en el Plan de Gestión Ambiental.

1.3. ANTECEDENTES

El establecimiento comenzó en 2004, cuando sus propietarios se mudaron a este lugar, y desde entonces han estado más de 20 años en la misma ubicación. Tanto el propietario como su esposa comparten una profunda pasión por los animales. Iniciaron sus actividades con la crianza de gansos, guineas y gallinas, y con el tiempo, fueron incorporando gradualmente animales silvestres, como loros habladores y guacamayos.

En 2017, dieron un paso crucial al realizar, por primera vez, el registro de tenencia de animales silvestres, emitido por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Esta acción fue fundamental para garantizar la seguridad de los animales y cumplir con las normativas ambientales vigentes.

Actualmente, cuentan con 34 especies de animales, entre nativos y exóticos, siendo la mayoría aves. Su objetivo es mantener todas las documentaciones legales en regla y asegurar que los animales estén lo más cómodos posible. Siempre han estado enfocados en el bienestar animal y mantienen sus puertas abiertas para escuelas y colegios, ofreciendo visitas sin costo alguno.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La habilitación de un zoológico es una iniciativa crucial para la conservación de la biodiversidad, ya que proporciona un sitio de resguardo y protección para numerosas especies amenazadas y en peligro de extinción, las cuales han sido gravemente afectadas por la destrucción de sus hábitats naturales.

La habilitación del zoológico también favorece una mejor coordinación y participación entre diferentes actores, incluyendo la comunidad, el gobierno y las instituciones educativas. Este tipo de emprendimiento fomenta la colaboración y el trabajo conjunto, lo que es esencial para el éxito de las iniciativas de conservación.

las especies de fauna y flora es otro aspecto clave del proyecto. A través de programas educativos, se busca sensibilizar a niños, jóvenes y a la ciudadanía en general sobre la relevancia de la conservación para el equilibrio de la biósfera.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Habilitar un Zoológico Privado con el fin de protección, conservación y preservación de algunas especies amenazadas cumpliendo con las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental", y su decreto reglamentario N° 453/2013 y de esta manera establecer un correcto Plan de Gestión Ambiental para el proyecto.

2.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Analizar el proyecto en base al marco legal ambiental vigente a fin de orientarlo a su cumplimiento.
- Identificar las principales condiciones del medio físico, socioeconómico cultural, con sensibilidad hacia las acciones con potencial impacto negativo.
- Elaborar un "Plan de Gestión Ambiental" para los impactos negativos y medidas de potenciación de los impactos positivos, y un "Plan de Monitoreo".

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

3.1. DATOS IDENTIFICATORIOS DEL PROYECTO

#	Requerimiento	Detalle
1	Nombre del proyecto	Zoológico Privado Family Farm
2	Ubicación	Colonia Sommerfeld, Distrito de Dr. Juan Eulogio Estigarribia, Departamento de Caaguazú.
3	Datos catastrales	Finca N° 68, Padrón N° 192
4	Coordenadas UTM	21 J, X: 640053.23 m E, Y: 7190781.31 m S

3.2. DATOS IDENTIFICATORIOS DEL PROPONENTE DEL PROYECTO

#	Requerimiento	Detalle
1	Proponente	Karl Buhler Thiessen
2	RUC N°	3.790.103-6
3	Teléfono N°	0972 402. 954
4	Dirección	Campo 25 – Colonia Sommerfeld
5	Correo electrónico	karlbuhler@sommerfeld.coop.py

3.3. DATOS IDENTIFICATORIOS DE LA CONSULTORA

#	Requerimiento	Detalle
1	Denominación	Consultora Ambiental del Paraguay S.A.
2	RUC N°	80137480-4.
3	CTCA MADES N°	E-173.
4	Dirección laboral	Acá Caraya N° 271, Asunción.
5	Teléfono laboral	0961 862 943.
6	Correo electrónico	info@capy.com.py
7	Representante legal	Ing. Amb. María Sofía Ayala Maubett
8	CTCA MADES N°	I-353

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo principal del presente proyecto es habilitar un zoológico privado con el fin de proteger, conservar y preservar la biodiversidad, cumpliendo con las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su decreto reglamentario N° 453/2013. A través de esta iniciativa, se busca establecer un correcto Plan de Gestión Ambiental para el proyecto, garantizando así el bienestar de las especies y el respeto por el medio ambiente.

4.1. ETAPA I: CONSTRUCCIÓN

Si bien el Zoológico se trata de un proyecto establecido y en plena operación de sus actividades, existe siempre la posibilidad de realizar mejoras continuas de las instalaciones, por lo que se contempla etapas intermedias de construcción dentro de su operación. Estas actividades constructivas que se encuentran por lo general a cargo de contratista especializadas se tratan generalmente de las siguientes maneras;

4.1.1. Descripción de actividades.

a. Montaje y estructuras temporales: previo a la realización de las actividades propiamente de la construcción; la contratista debe ejecutar las tareas preliminares consistentes básicamente en instalar cercamientos, portones, instalaciones para aprovisionamiento de agua y energía eléctrica, instalaciones para tratamiento de aguas residuales, entre otras tareas.

b. Remoción de estructuras preexistentes: esta actividad es realizada con el fin de eliminar parcial o totalmente las estructuras preexistentes como casas, muros, alambradas, chozas, entre otras estructuras. Según sea el caso se procede a su desmantelamiento manual o a la demolición con maquinaria pesada.

c. Desbroce y limpieza: la realización de esta actividad es fundamental para mantener una mayor superficie de la cobertura vegetal preexistente libre de tránsito y utilización, reduciendo el movimiento de maquinaria pesada.

d. Movimiento de suelo: generalmente el movimiento de suelo se realiza con el fin de lograr una nivelación adecuada del terreno, esto implica la excavación, movimiento, compactación de suelos y su traslado hasta el sitio de interés.

e. Operación de maquinaria pesada: todas las actividades previas descriptas arriba suelen exigir la utilización de maquinaria pesada compuesta generalmente por pala excavadora, topadora, pala

cargadora frontal, motoniveladora, camión volquete, cilindro compactador; los mismos se encuentran por lo general en constante movimiento dentro de los límites del proyecto.

f. Construcción de las obras: esta actividad comprende propiamente la construcción de las obras planificadas.

g. Acabado final y paisajismo: una vez concluidas todas las actividades previamente descriptas, se debe ejecutar el desmantelamiento de los obradores y el acondicionamiento final para la entrega de las obras a través del hermoseamiento del proyecto culminado, generalmente con técnicas de paisajismo.

4.1.2. Servicios básicos temporales.

Como generalmente son obras pequeñas, se utilizan las instalaciones de servicios básicos preexistentes como sanitarios y el suministro de energía eléctrica es proporcionado por el proponente que a su vez se abastece de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE)

4.1.3. Recursos humanos

Para la realización de obras de pequeña a mediana envergadura, los contratistas suelen ocupar a un plantel de 2 a 5 personas en promedio, entre obreros y personal técnico

4.2. ETAPA II: FUNCIONAMIENTO

4.2.1. Descripción del proyecto

El Zoológico Privado Family Farm alberga diferentes especies de animales ya sean silvestres y exóticas en su mayoría aves, con el fin de preservar, conservar y educar a los pobladores acerca de la importancia de mantener nuestra fauna. A su vez cumple un importante papel dentro del circuito de turismo local.

4.2.2. Infraestructuras

En el Anexo 1 "Plano proyecto", puede observarse la disposición de los recintos de la fauna silvestre autóctona y exótica.

4.2.3. Servicio de electricidad.

En el sitio del Proyecto se cuenta con los servicios de energía eléctrica, proveído por la Administración Nacional de Electricidad (A. N. D. E).

4.2.4. Servicio de abastecimiento de agua

Todo el sistema de agua corriente dentro de las diversas áreas del zoológico es abastecido por un pozo artesiano.

4.2.5. Sistemas sanitarios

Todo residuo proveniente de la actividad antrópica de los sanitarios se canalizará a través de cañerías a un pozo ciego.

4.2.6. Desagües pluviales

Los desagües pluviales de los techos son conducidos a través de canalizaciones a cielo abierto hasta fuera del predio siguiendo la pendiente del terreno.

4.2.7. Instalaciones en general

El diseño de las instalaciones, la ubicación de las diferentes áreas y los recintos de animales, están ajustadas a ciertos principios básicos para este tipo de actividad y a lo establecido en la resolución N° 59/00 de la Secretaría del Ambiente para la tenencia de especies silvestres en cautiverio, hallándose distribuidas de la siguiente forma;

- Zona de descanso
- Área de Vivienda de los propietarios
- Patio de la vivienda
- Áreas de cuarentena
- Área de recintos
- Área de Sanitario
- Área de quincho social, sanitación y refrigeración de alimentos (manejo)
- Depósito de alimentos balanceados y herramientas
- Área de alojamiento de monos
- Área del zoológico propiamente dicho

El establecimiento, cuenta con camineros que bordean los albergues de los animales y permiten el fácil acceso y recorrido por el mismo, amplio patio, completamente arbolado con vegetación autóctona (tayy, laurel hu, Yvyra pyta, peterevy, Urunde'y para, entre otros), árboles frutales. Cada área de exhibición se ha diseñado semejando las condiciones ambientales más significativas del hábitat natural de cada una de las especies, incluyendo en su mayoría suelo natural, vegetación natural, y cuerpos de agua para las especies que así lo requieren.

4.2.8. Seguridad de las instalaciones

Los cerramientos de estas exhibiciones han sido diseñados en base a los requerimientos de seguridad para el manejo de cada una de las especies, teniendo en cuenta tanto el bienestar de los animales, como la seguridad del personal encargado del manejo, alimentación y bienestar de las especies.

4.2.9. Jaulas y albergues

Las mismas, en su mayoría, tienen un tamaño y proporción adecuados (largo, ancho, alto) que permitan a los animales realizar sus actividades básicas como alimentarse y que sus requerimientos de movilidad necesarios no se vean comprometidos.

4.2.9.1. Aves voladoras

Las jaulas para aves voladoras deben ser diseñadas para proporcionar un ambiente seguro, saludable y enriquecedor que promueva el bienestar de las aves. Esto implica asegurar un tamaño adecuado que permita el vuelo y el ejercicio, utilizar materiales resistentes y no tóxicos, y crear un entorno que simule su hábitat natural. Además, es esencial facilitar la ventilación, la luz natural y el acceso para la limpieza, garantizando así un espacio que fomente la salud física y mental de las aves.

4.2.9.2. Aves terrestres

Las jaulas para aves terrestres, como el emú y el ñandú, deben ser amplias y seguras, diseñadas para permitir el movimiento y el ejercicio, utilizando materiales duraderos y creando un entorno enriquecedor que simule su hábitat natural, garantizando así el bienestar y la salud de estas aves. Así también, las jaulas para gallinas deben ser amplias y seguras, diseñadas para permitir el movimiento y el comportamiento natural.

4.2.9.3. Aves acuáticas

Las jaulas para aves acuáticas deben ser amplias y seguras, diseñadas para proporcionar áreas de nado y descanso, utilizando materiales resistentes a la corrosión y creando un entorno natural que fomente comportamientos instintivos, garantizando así el bienestar y la salud de las aves.

4.2.9.4. Mamíferos

Las jaulas para mamíferos como monos, acutíes y cuatis deben ser amplias y verticales, diseñadas para permitir el movimiento, la escalada y el ejercicio, utilizando materiales duraderos y creando un entorno enriquecedor que simule su hábitat natural, garantizando así el bienestar y la salud de estos animales.

4.2.9.5. Reptiles

Las jaulas para tortugas deben ser amplias y seguras, diseñadas para ofrecer zonas de agua y tierra, manteniendo condiciones adecuadas de temperatura y luz, y creando un entorno enriquecedor que garantice el bienestar y la salud de estos reptiles.

Los recintos se hallan dimensionados y se hallan acondicionados de acuerdo con las especificaciones de la **Resolución SEAM Nº 59/2000 "Por la cual se establecen los requerimientos que deberán reunir los centros de acopio de animales vivos de especies silvestres"**.

Los recintos destinados al cautiverio de las aves albergan a las siguientes especies;

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Struthioniformes	<i>Rheidae</i>	<i>Rhea americana</i>	Ñandu
Palaeognathae	<i>Casuariidae</i>	<i>Dromaius novaehollandiae</i>	Emú
Anseriformes	<i>Anhimidae</i>	<i>Chauna torquata</i>	Chahâ
		<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Ype í
		<i>Cairina moschata</i>	Pato bragado
		<i>Ara chloropterus</i>	Gua áa pytâ
		<i>Ara araruna</i>	Kaninde
		<i>Amazona aestiva</i>	Parakáu – Loro hablador
		<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Ganso Egipcio
		<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Ganso africano
		<i>Anser cygnoides</i>	Ganso Chino
		<i>Anser anser</i>	Ganso común
		<i>Anas discors</i>	Pato marrueco
Piciformes	<i>Ramphastidae</i>	<i>Ramphastos toco</i>	Tukâ guasu
Galliformes	<i>Rhynchotidae</i>	<i>Rhynchotus rufescens</i>	Ynambu guasu
	<i>Phasianidae</i>	<i>Pavo cristatus</i>	Pavo real
	<i>Meleagrididae</i>	<i>Meleagris gallopavo</i>	Pavo común
	<i>Numididae</i>	<i>Numida meleagris</i>	Guinea
	<i>Phasianidae</i>	<i>Gallus gallus domesticus</i>	Gallina (Fenix, Brahman, Volmerk)
	<i>Phasianidae</i>	<i>Chrysolophus pictus</i>	Faisán dorado
	<i>Phasianidae</i>	<i>Lophophorus nycthemerus</i>	Faisán plateado
	<i>Phasianidae</i>	<i>Alectoris chukar</i>	Perdiz chukar
Musophagiformes	<i>Musophagidae</i>	<i>Cuculiforme</i>	Pájaro turaco
Columbiformes	<i>Columbidae</i>	<i>Leptotila verreauxi</i>	Jeruti
		<i>Goura victoria</i>	Paloma Rey
		<i>Treron teysmannii</i>	Paloma Colipava
		<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma Collar

El recinto destinado al cautiverio del reptil alberga a la siguiente especie;

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Testudinata	<i>Testudinidae</i>	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Karumbe - Tortuga
		<i>Chelonoidis petersi</i>	Karumbe -Tortuga

Los recintos destinados al cautiverio de los mamíferos albergan a las siguientes especies;

Orden	Familia	Especie	Nombre común
<i>Primates</i>	<i>Cebidae</i>	<i>Cebus apella</i>	<i>Mono capuchino</i>
<i>Carnivora</i>	<i>Procyonidae</i>	<i>Nasua nasua</i>	<i>Koati</i>
<i>Rodentia</i>	<i>Dasyproctidae</i>	<i>Dasyprocta azarae</i>	<i>Akuti sa' yju</i>

4.2.9.6. Recursos humanos

#	Mano de obra	Cantidad (Unidad)
1	Personal administrativo	1
2	Plantel profesional (veterinario)	1
3	Personal operativo	1 (Según necesidad hasta 2 más)
Total		5

4.3. FACTORES CONDICIONANTES PARA UN BUEN MANEJO DEL ZOOLOGICO

4.3.1. Hábitat

Las aves, reptiles y mamíferos viven en amplias jaulas o ambientes acondicionados de acuerdo con especificaciones técnicas apropiadas; en las que se ha tenido en cuenta los factores ambientales, bióticos y abióticos, requeridos por los animales (temperatura, luz, humedad, condiciones para nidación, estanques, otros), número de individuos por jaula y el sistema de seguridad correspondiente tanto para los animales como para los visitantes del zoológico. En el predio, se ha conservado casi la totalidad de vegetación autóctona y se han plantado otras especies de reforestación y ornamentales. En cuanto a los animales que viven en el exterior - sueltos dentro del predio quedaron "atrapados" en su hábitat natural, ligeramente modificado con la construcción de muros perimetrales, senderos, vallas de protección.

4.3.2. Plantel Genético, reproducción y comportamiento

En el zoológico, muchos ejemplares de diversas especies han nacido en cautiverio, logrando un éxito notable en la reproducción de aves como patos, gallinas y pavos reales. Sin embargo, algunas especies, como los guacamayos y diferentes tipos de tortugas, son especialmente vulnerables a los cambios en su hábitat, lo que complica su reproducción en cautiverio.

Estas especies suelen tardar más en alcanzar la madurez sexual, y a menudo es necesario recurrir a la incubación artificial de sus huevos para asegurar la descendencia y contribuir a la variación del tamaño poblacional.

Al crear condiciones ambientales que imiten su hábitat natural y proporcionar los cuidados adecuados, se puede fomentar un desarrollo armónico de los animales en convivencia con otras especies y su entorno. Esto les permite cumplir plenamente con todas sus funciones vitales y mejorar su bienestar general.

4.3.3. Criterios Veterinarios para prevención y tratamiento de enfermedades

El zoológico cuenta con:

- Veterinarios particulares
- Personal idóneo en el manejo de animales,
- Un riguroso control de la higiene de las instalaciones
- Aéreas de cuarentena por clase de animales (para reptiles, aves y mamíferos)
- Los insumos veterinarios correspondientes para la atención adecuada de casos que lo ameriten (Vacunas, antibióticos, antimicóticos, antiparasitarios, desinfectantes, anestésicos, suplementos vitamínicos y minerales, instrumentales básicos).
- Calendario de sanitación, a fin de prevenir y tratar adecuadamente todo tipo de afecciones que pueden presentar los animales.
- Vacunaciones y controles médicos periódicos al personal encargado de manejo de animales.

4.3.3.1. Situaciones más frecuentes que tratar en los zoológicos

- Heridas, Fracturas
- Lesiones o heridas en el caparazón y en las patas
- Enfermedades respiratorias
- Hongos, Clamidiosis, Salmonelosis, Colibacilosis, tuberculosis aviar, Criptosporidiosis,
- Enfermedades nutricionales y metabólicas (avitaminosis, hipervitaminosis, requerimiento de grasas, Anorexia post-hibernación)
- Problemas digestivos (estreñimiento, diarrea, regurgitaciones)
- Enfermedades parasitarias internas, parásitos externos (garrapatas, pulgas)
- Infección bucal, Retención de huevos, Insuficiencia renal, edemas o hinchazones, scud (Extrañas heridas en el plastrón de las tortugas)

4.3.4. Protocolos de Bioseguridad

Los métodos, equipos y sistemas que se adopten deberán seleccionarse y adaptarse siempre a las características de la especie animal por contener

ya sea que se trate de mamíferos, aves reptiles o anfibios. Existen una serie de criterios para un correcto manejo y a su vez reducir el riesgo de un accidente:

4.3.4.1. Tipos de manejo: por contención física y por contención química

4.2.4.1.1. Contención Física

Se manipula al animal con instrumentos. Los instrumentos que normalmente se hacen imprescindibles en el manejo son: Ganchos, varas, pinza, Medidas de seguridad para realizar una contención física:

- Evitar cercos con esquinas angulares, preferir los circulares; (en su intento de escapar, los animales corren buscando una salida, siguiendo el muro limitante)
- Eliminar de los corrales, salientes y obstáculos que puedan representar peligros.
- Evitar causas de excitación, como los movimientos bruscos, los ruidos inesperados, entrada de personas desconocidas.
- Actuar con seguridad en el trabajo que se va a efectuar, con rapidez, pero con el tacto y delicadeza necesarios.

4.2.4.1.2. Contención Química

Se consigue la inmovilización del animal con la utilización de sedantes o anestésicos, pero este procedimiento no siempre es muy recomendable ya que puede producir daños en su sistema cardiorrespiratorio y neurológico debido a que es difícil ajustarse a la dosis requerida por el animal, en casos de gran excitación es preferible esperar que el animal, se tranquilice, para el uso de fármacos.

4.3.5. Dieta y alimentación

Se cuenta con una tabla alimentaria, a fin de proveer adecuadamente los requerimientos nutricionales a las diferentes especies. La mayoría de las aves son frugívoras e insectívoras. Las tortugas se alimentan preferentemente de hierbas, pastos, tallos tiernos, frutos, gramíneas y vainas de leguminosas. El Gua'á pyta consume gran cantidad de frutas y hojas tiernas. En cuanto a la cantidad y frecuencia de alimentación: Dependen de cada especie La alimentación debe ser lo suficiente y necesaria como para mantener al animal sano, no obeso. En cuanto al ciclo o frecuencia de alimentación, depende de cada especie en particular. En resumen, cada especie tiene su dieta característica, conociendo su composición en nutrientes y su modo de administración adecuados, sea lo más equilibrada, variada y lo más parecida a su dieta natural. Es importante estimularles, incluso habiendo varios individuos es bueno facilitar la competencia por la comida. Procedencia de los alimentos.

La comida puede ser casera o comercial, con multitud de productos balanceados que se encuentran actualmente en el mercado, ya sea para insectívoros, omnívoros, herbívoros, carnívoros, frugívoros. Procedimientos en el manejo de alimentos:

- Adquisición de productos frescos de buena calidad
- El Tiempo máximo del almacenamiento no sobrepasa dos o tres días, en especial las frutas y verduras.
- La carne se guarda en congeladoras.
- La preparación de alimentos a base de frutas y verduras frescas, trozos de carne, peces, carne molida, alimentos balanceados, está a cargo de personal idóneo
- Todo alimento vegetal suministrado al animal tiene que ser lavado con profusión y espolvoreado con complejos vitamínicos.
- El uso de balanceados es recomendable como un componente más de la dieta, junto con frutas, verduras y hortalizas, pero no como alimento único. Aunque los animales estarían bien alimentados, para ellos, también es aburrido comer siempre lo mismo.
- La limpieza del área, así como los equipos y utensilios se realizan diariamente tratando en lo posible mantener la asepsia correspondiente

4.3.6. Condiciones Sanitarias

El lograr una población sana depende de la aplicación oportuna de medidas de medicina preventiva y del monitoreo constante del estado de salud de los animales, aunado a una estricta higiene de instalaciones, óptima calidad del y suministro adecuado de alimentos que cubran los requerimientos de cada especie, el mal manejo de uno o varios de los factores a mencionar determinará si el animal se adapta mejor o no:

a) Temperatura: Es el principal factor para controlar ya que de ella dependen todas las funciones vitales del animal como la inmunidad, cicatrización, respuesta a los fármacos, actividad motora, neurológica, reproducción, alimentación, capacidad de prehensión, digestión y la actividad enzimática. Las jaulas, recintos o albergues, al aire libre, para los días fríos cuentan con protectores como cortinas plásticas, para resguardar a los animales de vientos predominantes, así como también sitios de refugio o casetas donde puedan guarecerse y abrigarse, en algunas jaulas se instalan estufas para días muy fríos. Mamíferos y aves expuestos a bajas temperaturas o días fríos prolongados son susceptibles de contraer enfermedades respiratorias como pulmonía.

b) Humedad: En aves y mamíferos, la humedad excesiva produce afecciones

respiratorias, propicia la formación de hongos, el déficit de humedad reseca la piel, y vías respiratorias produce deshidrataciones.

c) Luz: El alojamiento o albergue deberá estar convenientemente iluminado ya sea con luz natural o artificial y para algunas especies muy sensibles a bajas temperaturas se requerirá de calefacción correspondiente.

d) Ventilación: En los recintos debe haber buena ventilación o circulación de aire mediante rejillas o extractores para evitar sobre humedades y fermentaciones que produzcan olores desagradables en el ambiente, la orientación de las jaulas es de Este a Oeste.

e) Higiene y desinfección: Es fundamental, para contar con ejemplares sanos y un ambiente libre de olores desagradables manejar procedimientos de higiene y desinfección permanentes.

4.4. TRATAMIENTO DE EFLUENTES SOLIDOS Y LIQUIDOS

Los materiales o residuos gruesos o sólidos:

- Heces de animales y restos de alimentos: se trasladan hasta un sitio fuera de la propiedad para la elaboración de compost.
- Residuos Domésticos: recolección domiciliaria Municipal

4.4.1. Efluentes Líquidos.

- Efluentes cloacales. Cámara séptica y Pozo ciego: los pozos ciegos y cámaras sépticas tienen tapa de seguridad de cemento calzados en sus paredes laterales con 1 2 materiales de mampostería, formando paredes de 15 y 30 pulgadas respectivamente, con aberturas intermediarias para el proceso de absorción del suelo.
- El pozo ciego para desecho domiciliar tiene una profundidad de 3,00 metros y un diámetro de 2,00 metros.
- El agua de los bebederos: se cambia diariamente
- Efluentes de limpieza de Jaulas: los albergues que tienen piso de cemento se limpian diariamente con agua, detergentes biodegradables y lavandina, (luego de recoger los restos gruesos como huesos, heces de animales, alimentos no consumidos) y se conducen a través de canales con rejillas, a las cámaras receptoras y decantadoras
- Sistema de tratamiento: se ha iniciado la construcción de un sistema de tratamiento de efluentes, previo a su vertido al cauce mencionado, consistente en cámaras interceptoras, decantadoras de Barro y estiércol provistas de mallas metálicas y cuyas profundidades se ajustan a las canalizaciones existentes y que será implementado a corto plazo. Una vez implementado se procederá a verificar la calidad de los efluentes con los análisis laborales correspondientes.

4.5. CONTROL DE OLORES Y VECTORES

En el sitio del proyecto se perciben algunos olores propios al tipo de actividad desarrollada sobre todo hacia las jaulas de los animales de mayor tamaño como los felinos, que se minimizan con una limpieza y desinfección diarias, retirando todo tipo de residuos sólidos, lavado del piso con agua, detergente biodegradable, lavandina.

La presencia de vegetación contribuye al control de olores y se realizan fumigaciones controladas por personal veterinario para evitar la presencia de insectos.

4.6. MANEJO DE STRESS

El estrés provocará que el animal se muestre, según su carácter de dos maneras diferentes, o bien extremadamente agresivo y alterado (menos frecuente) o bien excesivamente inactivo y desganado, provocando en ambos casos falta de interés por alimentarse. Si esta situación se prolonga, originará una grave desnutrición, y posteriormente, si no se remedia, su muerte. La excesiva manipulación del animal puede motivar su estrés.

El manejo del estrés en animales en zoológicos es esencial para garantizar su bienestar y salud. Es fundamental recrear hábitats naturales que incluyan la vegetación, el agua y estructuras adecuadas, además de proporcionar suficiente espacio para que los animales se muevan y encuentren refugio. La estimulación mental a través de enriquecimiento ambiental, como objetos interactivos y una dieta variada, fomenta comportamientos naturales y reduce el estrés. También es importante mantener agrupaciones sociales que reflejen las dinámicas naturales de cada especie, evitando el aislamiento que puede ser perjudicial.

Un monitoreo constante de la salud y el comportamiento de los animales permite detectar problemas que puedan causar estrés. La capacitación del personal en bienestar animal es clave para asegurar interacciones adecuadas y un manejo efectivo en el cuidado diario. Asimismo, contar con protocolos de emergencia para situaciones de cambio, como traslados o nuevas introducciones, ayuda a minimizar el estrés. En conjunto, estos enfoques buscan crear un ambiente que promueva no solo la salud física, sino también el bienestar psicológico de los animales en zoológicos.

4.7. MANEJO DE RIESGOS POTENCIALES

a) Riesgos biológicos: la manipulación de animales conlleva a la exposición de ciertos riesgos Infecciones debidas al contacto con animales enfermos o portadores de patógenos- o causadas por la exposición a patógenos en suspensión en el aire, que dan lugar al desarrollo de enfermedades contagiosas (zoonosis), alergias debidas al contacto con animales de laboratorio (incluidas: asma de origen profesional, alveolitis alérgica, bronquitis, pneumonitis, rinitis, erupciones cutáneas, etc.) y enfermedades de las vías respiratorias causadas por la inhalación de polvo de alimentos de consumo animal que contienen diversos microorganismos y sus esporas, Eccemas y dermatitis de contacto de origen profesional; Diversas infecciones sépticas.

b) Riesgos físicos: Exposición a un nivel de ruido excesivo, estrés por calor; Estrés por frío o calor (cuyos efectos van desde la incomodidad debida a la temperatura a la congelación y los golpes de calor, respectivamente) y exposición a cambios de temperatura bruscos y frecuentes (al entrar y salir de salas climatizadas) de los manipuladores de animales que trabajan parcial o mayoritariamente en el exterior sometidos a condiciones meteorológicas extremas; Problemas 1 3 de salud (p. ej., reuma, etc.) debido a las condiciones de los lugares de ubicación de los animales, como humedad elevada, suelos de hormigón, etc.

c) Riesgos químicos: Intoxicación debida al contacto con sustancias químicas como insecticidas, germicidas, disolventes, ácidos y álcalis fuertes, detergentes, etc.; Dermatitis debidas al contacto con sustancias químicas como disolventes, detergentes, desodorantes, medicamentos de uso animal, etc.; Alergias debidas al contacto con sustancias químicas y/o sintéticas o alergénicas naturales; Efectos sistémicos y gastrointestinales causados por la exposición a agentes citotóxicos

4.8. MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Evitar contactos innecesarios con los animales
- Idoneidad para el manejo de animales
- Uso de indumentaria apropiada (delantales, botas, mascarillas, guantes)
- Vacuna antitetánica,
- Aislamiento en salas de cuarentena a los animales enfermos,
- Higiene y desinfección de jaulas

4.9. SISTEMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y COMBATE CONTRA INCENDIOS

Es imprescindible tener los números telefónicos de la emergencia móvil que se estime en un lugar visible y junto a un teléfono. Dependiendo de nuestra ubicación deberemos saber en qué lugar recibiremos la asistencia adecuada en caso de accidente.

4.9.1. Equipos auxiliares

El Zoológico cuenta con:

- Botiquín de primeros Auxilios
- Extintores
- Número telefónico de bomberos
- Número telefónico de emergencias *911

5. MARCO LEGAL APLICABLE

5.1. DISPOSICIONES CONSTITUCIONALES

En la Constitución Nacional se establecen claros principios de defensa del ambiente, de la diversidad biológica, de los intereses difusos, de la salud poblacional y de la calidad de vida de la comunidad (Abed de Zavala y Faella 1996).

El Artículo 6° de la Constitución Nacional manifiesta que la calidad de vida será promovida por el Estado fomentando la investigación sobre los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del medio ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

El Artículo 7° apunta que toda persona tiene derecho a un medio ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral.

El Artículo 8° establece que las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, esta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas.

El Artículo 38° reconoce a toda persona, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salud pública, del acervo cultural y otros que por su naturaleza jurídica, pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y el patrimonio colectivo.

El Artículo 168° nos hace referencia a las atribuciones de las municipalidades, en su jurisdicción territorial y con el arreglo a la ley se estipula la libre gestión en materias de su competencia, particularmente en las de urbanismo, ambiente, abasto, educación, cultura, deportes, turismo, asistencia sanitaria y social.

5.2. LEYES NACIONALES

5.2.1. Ley N° 1561/2000 "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente"

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

5.2.1.1. *Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM)*

Integrado por el conjunto de órganos y entidades públicas de los gobiernos nacional, departamental y municipal con competencia ambiental, y las entidades privadas creadas con igual objeto, a los efectos de actuar en forma conjunta armónica y ordenada en la búsqueda de respuesta y soluciones a la problemática ambiental.

Asimismo, para evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencia y para responder con eficiencia y eficacia a los objetivos de la política ambiental.

5.2.1.2. *Consejo Nacional del Ambiente (CONAM)*

Es un órgano colegiado, definido como instancia deliberativa consultiva y definidora de la política ambiental nacional. Tiene como funciones:

- Definir, supervisar y evaluar la política ambiental nacional.
- Proponer normas, criterios, directrices y patrones en las cuestiones sometidas a su consideración.
- Cooperar con el Secretario Ejecutivo de la Secretaría para el cumplimiento de esta ley y sus reglamentos.

Estará integrado por el Secretario Ejecutivo de la SEAM (hoy MADES), los representantes de las unidades ambientales de los ministerios, secretarías y órganos públicos sectoriales, por las Secretarías y Departamento ambientales de los gobiernos departamentales y municipales. También estará integrado por las entidades gremiales, sectores productivos privados y las ONG's.

5.2.1.3. *Secretaría del Ambiente - SEAM (hoy MADES)*

La SEAM (hoy MADES) tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. Sus funciones principales, entre otras son:

- Elaborar la política ambiental nacional.
- Formular los planes nacionales y regionales de desarrollo económico y social con el carácter de sustentabilidad de los procesos de aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida.
- Formular, ejecutar, coordinar y fiscalizar la gestión y cumplimiento de los planes, programas y proyectos de preservación, conservación, recuperación, recomposición y mejoramiento ambiental.
- Proponer las técnicas de valuación del patrimonio ambiental y de los recursos naturales a los efectos de determinar los costos socioeconómicos y ambientales.

- Promover el control y fiscalización de las actividades tendientes a la explotación de bosques, flora, fauna silvestre y recursos hídricos, autorizando el uso sustentable de los mismos y la mejoría de la calidad ambiental.
- La SEAM (hoy MADES) adquiere el carácter de autoridad de aplicación de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 14.281/96. A través de dicha ley, se declara obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental.

5.2.2. Ley N° 1167/1997 “Código Penal”

El Nuevo Código Penal, contempla en el Capítulo “*Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana*” diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de la libertad o multa. Estos hechos que siguen a continuación son corresponden a esta categoría:

El Artículo 197° “*Del Ensuciamiento y alteración de las aguas*”, prevé sanciones contra aquellos que indebidamente ensuciaran o alteraran las cualidades de las aguas, entendiéndose como “indebida” la alteración producida por el derrame de petróleo o derivados o cuando fuera producida en violación de disposiciones legales o decisiones administrativas de la autoridad competente.

El Artículo 200° “*Del Procesamiento ilícito de desechos*” que castiga a aquellos que traten, almacenen, arrojen, evacuen o de otra forma echen desechos fuera de las instalaciones previstas para ello o apartándose de los tratamientos previstos o autorizados; entendiéndose como desechos a las sustancias venenosas o capaces de causar enfermedades, aquellas explosivas, inflamables, radiactivas o por las que su género, cualidades o cuantía sean capaces de contaminar gravemente las aguas, aire o el suelo.

5.2.3. Ley N° 294/1993 “De la Evaluación de Impacto Ambiental”

La esencia de esta ley se sustenta en que toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, los medios de vida legítimos, etc. supondrán la necesidad de llevar a cabo la Evaluación de Impacto Ambiental.

Según el Anexo I del Decreto N° 453/2013 –reglamento de la Ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”–, el proyecto de “Fábrica de Alimentos” requiere Declaración de Impacto Ambiental por ingresar en la categoría de “Elaboración de Alimentos Preparados para Animales (Código CIIU 3122)”. Esto aplica para micro, pequeñas, medianas y grandes industrias.

5.2.4. Ley N° 96/1992 “Vida Silvestre”

El Artículo 49º establece que la Autoridad de Aplicación reglamentará la creación y funcionamiento de zoológicos públicos y privados, así como de otras formas de manejo de especies de la fauna silvestre. Los zoológicos u otras formas de manejo que existan al tiempo de su promulgación de la presente ley y de sus reglamentaciones, deberán ajustarse a sus disposiciones en el lapso que le indique dicha Autoridad, bajo pena de intervención administrativa por parte de esta.

El Artículo 51º establece que la Autoridad de Aplicación reglamentará la creación y funcionamiento de criaderos de especies de fauna silvestre, pudiendo habilitar o autorizar aquellos:

a) Científicos, cuyo fin sea el estudio, la investigación, la docencia, la sanación o la repoblación y los que hagan parte de los zoológicos; y,

Es así, que la Autoridad de Aplicación de esta ley, que es la SEAM a través de su Dirección General de Biodiversidad, requiere lo siguiente para la obtención del Registro Nacional de Vida Silvestre (RNVS):

a) Nota de solicitud de inscripción en el registro, según formato a proveerse.

b) Copia autenticada de la cédula de identidad del interesado o apoderado de la entidad, (en caso de personas nacionales o residentes extranjeros), o copia autenticada del pasaporte (extranjeros no residentes).

c) Copia autenticada del estatuto (en caso de personas jurídicas). En este caso debe acompañar un poder de representación.

d) Certificado de Antecedentes Policiales del interesado, o apoderado.

e) Certificado de Antecedentes Judiciales del interesado, o apoderado.

f) Tres (3) fotos tipo carnet del interesado, o apoderado.

g) Curriculum vitae (estudiantes, colectores o cazadores científicos, responsables, etc.).

h) Copia autenticada del título profesional habilitante (en caso de profesionales).

i) Copia autenticada de convenios, acuerdos o similares con instituciones nacionales públicas (si los hubiera).

5.2.5. Ley N° 836/1980 "De Código Sanitario"

Esta ley regula lo referente a límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes, desechos industriales, ruidos, etc. y

establece las normas a que deben ajustarse las actividades industriales.

El Artículo 66° prohíbe toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándola riesgoso para la salud.

El Artículo 67° determina que el Ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o poluidores en la atmósfera, el agua y el suelo y establecerá las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y del transporte, para preservar el ambiente de deterioro.

5.2.6. Ley N° 3239/2007 "De los Recursos Hídricos del Paraguay"

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

El Artículo 27° trata acerca de las facultades de la Secretaría del Ambiente – SEAM (hoy MADES) en coordinación con el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social en la determinación de los niveles de calidad que deberán tener las aguas superficiales, subterráneas y atmosféricas.

Corresponde también a estas instituciones la determinación de los niveles de calidad, a los que deberán ajustarse los vertidos que se realicen desde fuentes móviles o fijas a cuerpos receptores de agua. Para ello, se tendrá en cuenta los niveles de calidad que deberán tener las aguas, la capacidad de dilución de las aguas, la sustentabilidad de la biodiversidad y los potenciales usos que se pueda hacer de estos cuerpos receptores de agua.

Todas las obras o actividades relacionadas con la utilización de los recursos hídricos deberán someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en la Ley N° 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental" y sus reglamentaciones. Se podrá otorgar permiso de uso de los recursos hídricos para: pequeñas utilidades de agua, usos de carácter transitorio, vertidos de efluentes.

5.2.7. Ley N° 3956/2009 "Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay"

El objeto de esta ley es el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.

En su Artículo 4° establece que los residuos sólidos se clasificarán según

su origen y composición, de acuerdo con los criterios técnicos establecidos en la presente Ley y su reglamentación.

En su Artículo 5º expresa que la gestión integral de los residuos sólidos deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de prevención y control de impactos negativos sobre el ambiente y la salud humana.

En su Artículo 6º menciona que la gestión integral de los residuos sólidos comprende, tanto los procesos como los agentes que intervienen en las etapas de generación, recolección, almacenamiento, transporte, transferencia, tratamiento o procesamiento y aprovechamiento, hasta la disposición final; y cualquier otra operación que los involucre.

En su Artículo 14º se establece que, en el proceso de gestión de los residuos sólidos, serán considerados como deberes de las personas los señalados a continuación:

- a) Pagar, en forma oportuna, los servicios dados por el municipio, cancelar las multas y demás cargas aplicadas por el mencionado organismo;
- b) Cumplir con las normas y recomendaciones técnicas que hayan sido establecidas por las autoridades competentes;
- c) Almacenar los residuos y desechos sólidos con sujeción a las normas sanitarias y ambientales, para evitar daños a terceros y facilitar su recolección, según lo establecido en esta Ley y su reglamento.

La persona natural o jurídica, pública o privada, que genere o posea residuos sólidos, es corresponsable de la gestión integral de ellos. Para evitar que puedan causar efectos nocivos a la salud y al ambiente, deberá proceder a la eliminación de estos, de conformidad con las disposiciones de la presente Ley y su reglamento.

En su Artículo 15º se menciona que el generador deberá adoptar medidas de minimización de residuos sólidos, a través de los procesos productivos tecnológicamente viables, con sujeción a lo que determine la autoridad competente y a lo establecido en la presente Ley y su reglamento. Las autoridades municipales y los generadores deberán convenir en la elaboración de proyectos y desarrollo de programas de minimización de estos, en las condiciones y dentro del plazo que determine la autoridad ambiental y sanitaria competente.

En su Artículo 17º se menciona que la generación de los residuos sólidos implica obligaciones en el generador; por tanto, deberá realizar el almacenamiento previo en recipientes adecuados a su volumen, manejo y características particulares, con el fin de evitar su dispersión. Toda edificación que requiera un sitio de almacenamiento temporal de residuos sólidos deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes especificaciones:

- a) Los sistemas de almacenamiento temporal deberán permitir su fácil limpieza y acceso;
- b) Cumplir con las condiciones de diseño y mantenimiento establecidas en la normativa sanitaria.

En su Artículo 18º se expresa que los contenedores y recipientes utilizados para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos, deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- a) Ser reutilizables;
- b) Estar adecuadamente ubicados y cubiertos;
- c) tener capacidad para almacenar el volumen de residuos sólidos generados, tomando en cuenta la frecuencia de la recolección;
- d) Ser herméticos;
- e) Estar contruidos con materiales impermeables y con la resistencia necesaria para el uso al que están destinados;
- f) Tener un adecuado mantenimiento sanitario;
- g) Tener la identificación relativa al uso y tipos de residuos sólidos;
- h) Cualquier otra que el municipio considere, de acuerdo con los criterios técnicos existentes en el Plan Local de los Residuos Sólidos.

En su Artículo 19º se establece que los contenedores que hayan sido destinados a depósitos temporales de los referidos residuos deberán permitir el uso adecuado de las vías peatonales y vehiculares existentes.

En su Artículo 22º se menciona que el transporte de residuos deberá ser realizado en vehículos destinados exclusivamente a ese efecto; los que deberán estar identificados y habilitados por la Autoridad de Aplicación. Asimismo, deberán garantizar una adecuada contención de los residuos, evitando su diseminación en el ambiente.

En su Artículo 23º se expresa que los residuos sólidos, cuyas características lo permitan, deberán ser aprovechados mediante su utilización o reincorporación al proceso productivo como materia secundaria, sin que represente riesgos a la salud y al ambiente. Se consideran como "sistemas de aprovechamiento", el reciclaje, la recuperación, la reducción, el compostaje, la lombricultura y otros que la tecnología desarrolle y tenga habilitación de las autoridades competentes.

En su Artículo 24º se establece que el tratamiento o procesamiento de los desechos sólidos tendrá como objetivo la reducción del volumen y la eliminación o disminución de los impactos dañinos sobre el ambiente y la salud. Los métodos, que serán utilizados para el tratamiento de los residuos sólidos, serán aquellos que las autoridades competentes consideren sanitarios y ambientalmente adecuados; debiendo efectuarse en una planta o establecimiento habilitado para tal fin, de conformidad con las normas aplicables.

En su Artículo 29º menciona que los residuos que no puedan ser reciclados y procesados por intermedio de las tecnologías disponibles, deberán destinarse a un sistema de disposición final permanente, mediante Rellenos Sanitarios.

En su Artículo 31º se menciona que cuando el servicio de disposición final sea ejecutado por una persona natural o jurídica, pública o privada, de conformidad con lo previsto en esta Ley, la responsabilidad recaerá en el prestador del servicio; sin perjuicio de las sanciones previstas para las infracciones en el Artículo 39 de la presente Ley.

En su Artículo 32º se establece que los municipios deberán recuperar los lugares que hayan sido utilizados como sitios de disposición final de residuos sólidos provenientes de la recolección municipal y que actualmente no sean utilizados o se encuentren abandonados, así como reducir los posibles impactos ambientales y sanitarios generados.

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

En su Artículo 34º se menciona que los proyectos de construcción, operación y funcionamiento, clausura y post-clausura de los sistemas de tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, deberán contar con la correspondiente habilitación de la Autoridad de Aplicación, previo al inicio de los trabajos, sin perjuicio de las demás autorizaciones municipales correspondientes.

5.2.8. Ley N° 3966/2010 “Orgánica Municipal”

En el Artículo 224º se expresa que las municipalidades establecerán un sistema de planificación del municipio que constará, como mínimo, de dos instrumentos: el plan del desarrollo sustentable del municipio y el plan del ordenamiento urbano y territorial.

El Plan de Desarrollo Sustentable según el Artículo 225° tendrá por finalidad el desarrollo urbano y rural armónico con sus recursos naturales, con miras al bienestar colectivo. Éste es un instrumento técnico y de gestión municipal en el que se define los objetivos, líneas estratégicas, programas y proyectos en los ámbitos social, económico, ambiental, institucional y de infraestructura orientados a lograr la equidad social, el crecimiento económico y la sustentabilidad ecológica en el municipio.

El Artículo 226° establece que la finalidad del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial es orientar el uso y ocupación del territorio en el área urbana y rural del municipio para conciliarlos con su soporte natural. El Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial es un instrumento técnico y de gestión municipal donde se definen los objetivos y estrategias territoriales en concordancia con el Plan de Desarrollo Sustentable.

5.2.9. Ley N° 422/1973 Forestal

El Artículo 23° establece que se encuentran prohibidas las devastaciones de bosques y tierras forestales como asimismo la utilización irracional de los productos forestales.

El Artículo 42° establece que todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinticinco por ciento de su área de bosques naturales. En caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al cinco por ciento de la superficie del predio.

El Artículo 30° establece que queda prohibido el empleo de fuego para la habilitación de nuevas áreas agropecuarias fuera de las zonas y épocas que determine el Servicio Forestal Nacional.

El Artículo 31° establece que queda prohibido el aprovechamiento forestal, como así también el corte, dañado o destrucción de árboles o arbustos en las zonas y épocas que determine el servicio Forestal Nacional.

5.2.10. Ley N° 2524/2004 "De prohibición en la Región Oriental de las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques"

El Artículo 1° establece que el objetivo de esta ley propiciar la protección, recuperación, y el mejoramiento del bosque nativo en la Región Oriental, para que en un marco de desarrollo sostenible, el bosque cumpla con sus funciones ambientales, sociales y económicas, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del país.

El Artículo 2° establece que a partir de la fecha de promulgación de la presente ley, y por un período inicial de dos años (que se ha prorrogado hasta el año 2.018), se prohíbe en la Región Oriental, realizar actividades de

transformación o conversión de superficies con cobertura de bosques, a superficies destinadas al aprovechamiento agropecuario en cualquiera de sus modalidades; o a superficies destinadas a asentamientos humanos.

5.2.11. **Ley Nº 3956/2009 "De gestión integral de residuos sólidos en la Republica del Paraguay"**

El objeto de esta ley es el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de estos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.

Artículo 4º establece que los residuos sólidos se clasificarán según su origen y composición, de acuerdo con los criterios técnicos establecidos en la presente Ley y su reglamentación

Artículo 5º expresa que la gestión integral de los residuos sólidos deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de prevención y control de impactos negativos sobre el ambiente y la salud humana.

Artículo 6º menciona que la gestión integral de los residuos sólidos comprende, tanto los procesos como los agentes que intervienen en las etapas de generación, recolección, almacenamiento, transporte, transferencia, tratamiento o procesamiento y aprovechamiento, hasta la disposición final; y cualquier otra operación que los involucre

Artículo 14º se establece que en el proceso de gestión de los residuos sólidos, serán considerados como deberes de las personas los señalados a continuación: a) Pagar, en forma oportuna, los servicios dados por el municipio, cancelar las multas y demás cargas aplicadas por el mencionado organismo; b) Cumplir con las normas y recomendaciones técnicas que hayan sido establecidas por las autoridades competentes c) Almacenar los residuos y desechos sólidos con sujeción a las normas sanitarias y ambientales, para evitar daños a terceros y facilitar su recolección, según lo establecido en esta Ley y su reglamento. d) La persona natural o jurídica, pública o privada, que genere o posea residuos sólidos, es corresponsable de la gestión integral de ellos. e) Para evitar que puedan causar efectos nocivos a la salud y al ambiente, deberá proceder a la eliminación de estos, de conformidad con las disposiciones de la presente Ley y su reglamento.

Artículo 15º se menciona que el generador deberá adoptar medidas de minimización de residuos sólidos, a través de los procesos productivos tecnológicamente viables, con sujeción a lo que determine la autoridad competente y a lo establecido en la presente Ley y su reglamento. Las autoridades municipales y los generadores deberán convenir en la

elaboración de proyectos y desarrollo de programas de minimización de estos, en las condiciones y dentro del plazo que determine la autoridad ambiental y sanitaria competente.

Artículo 17º se menciona que la generación de los residuos sólidos implica obligaciones en el generador; por tanto, deberá realizar el almacenamiento previo en recipientes adecuados a su volumen, manejo y características particulares, con el fin de evitar su dispersión. Toda edificación que requiera un sitio de almacenamiento temporal de residuos sólidos deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes especificaciones.

5.2.12. Ley Nº 3361/2007 "De Residuos generados en los Establecimientos de Salud y Afines"

El Artículo 1º establece el objeto de esta ley como la regulación de la gestión integral de los residuos generados en establecimientos de salud y afines, que provengan de la atención de la salud humana y animal, con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, estudio, docencia, investigación, o producción de elementos o medicamentos biológicos, farmacéuticos y químicos.

a. Decreto Reglamentario Nº 658/2011 "Por el cual se reglamenta la Ley Nº 3361 de Residuos generados en los establecimientos de salud y afines"

El Artículo 2º de este decreto establece que éste es el reglamento técnico donde se establecen las condiciones sanitarias para el Manejo Integral de los Residuos generados en los Establecimientos de Salud y Afines, con el objeto de proteger la salud de la población y garantizar un ambiente saludable.

El Artículo 3º establece que las disposiciones contenidas en el presente Reglamento Técnico se aplicarán en todo el territorio nacional, siendo sus normas de cumplimiento obligatorio para todas las personas físicas o jurídicas públicas o privadas cuya actividad esté relacionada con el Manejo Integral de los Residuos establecidos en la Ley Nº 3361.

5.2.13. Ley Nº 667/1995 "Que establece el régimen de registro y fiscalización de los productos de uso veterinario y fija condiciones para desarrollar las actividades de elaboración, fraccionamiento, distribución, importación, exportación, tenencia, expendio y uso de dichos productos"

En su Artículo 35º expresa que los establecimientos dedicados a la cría, mejoramiento o explotación de animales estarán sujetos a inspección con la finalidad de constatar que los productos veterinarios que posean o utilicen, que ajusten a los mandatos de la presente Ley.

En su Artículo 36º establece que los responsables de los establecimientos mencionados en los artículos precedentes estén obligados a dar al

inspector las facilidades e informaciones para el mejor cumplimiento de la misión encomendada.

5.3. RESOLUCIONES

5.3.1. Resolución SEAM N° 59/2000 "Por la cual se establecen los requerimientos que deberán reunir los centros de acopio de animales vivos de especies silvestres"

En esta resolución se describen y recomiendan un conjunto de requerimientos que deberán reunir los lugares a ser utilizados para la guarda de animales vivos de especies silvestres, cuya utilización haya sido habilitada por la Secretaría del Ambiente.

5.3.2. Resolución MADES N° 222/2002 "Por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional"

Esta resolución del MADES establece las clasificaciones de las aguas dentro del territorio nacional añadiendo los parámetros indicadores de calidad para las distintas clasificaciones del agua en base a su uso. En la práctica los parámetros que actualmente se utilizan para determinar la contaminación de las aguas, corresponden a la clase 4 que son las "menos exigentes" y son las que se usan para la navegación y la armonía paisajística. Esto es quizás por la suerte de vacío que muchas veces se establecen en nuestras legislaciones. El Artículo 7º expresa que los efluentes de cualquier fuente poluidora solamente podrán ser lanzados, directa e indirectamente, en los cuerpos de agua obedeciendo las siguientes condiciones y los criterios establecidos en la clasificación del cuerpo receptor:

- Ph entre 5 y 9
- DBO5 20°C inferior a 50 mg/l
- DQO inferior a 150 mg/l
- Temperatura inferior a 40°C siendo la elevación del cuerpo receptor no superior a 3°C
- Aceites y grasas: aceites minerales hasta 20 mg/l; y
- Aceites vegetales y animales hasta 50 mg/l, entre otros parámetros que escapan al objetivo de este trabajo.

El Artículo 8º prohíbe la disolución de efluentes industriales en aguas no poluidas, a excepción de casos en que la SEAM determine lo contrario y con valores superiores a los parámetros establecidos mediante estudios de autodepuración a cargo de la entidad responsable.

5.3.3. Resolución MADES N° 1.497/2014 "Por la cual se establecen requisitos para registro y habilitación de empresas que desarrollan actividades de elaboración, fraccionamiento, distribución, importación, exportación, tenencia, expendio, uso de productos veterinarios, laboratorios, consultorios, clínicas y hospitales veterinarios"

El Artículo 2º dispone que el Departamento de Registro y Control de

Productos Veterinarios y Alimentos para Animales, dependiente de la Dirección de Epidemiología y Registro del SENACSA será la oficina encargada del registro, inspección y habilitación de las empresas que desarrollen actividades de elaboración, fraccionamiento, distribución, importación, exportación, tenencia, expendio, uso de productos veterinarios, laboratorios, consultorios, clínicas y hospitales veterinarios.

El Artículo 3º determina los siguientes requisitos para el registro de las empresas:

- a) Completar la solicitud para registro de empresas e inspección del local proporcionada por el Departamento de Registro y Control de Productos Veterinarios y Alimento para Animales, dependientes de la Dirección de Epidemiología y Registro del SENACSA, según formato a proveerse
- b) Copia de la Patente Municipal actualizada.
- c) Copia del Registro Único del Contribuyente (RUC).
- d) Copia de Cédula de Identidad del propietario, gerente o apoderado de la empresa.
- e) Contar con un Asesor Técnico con Título Universitario habilitado, conforme a lo establecido en la Ley N° 667/1995 (con Registro Profesional MAG).
- f) Copia de Cédula de Identidad del Asesor Técnico.
- g) Original de Contrato de la Empresa con el Asesor Técnico.
- h) Copia autenticada por Escribanía del Estatuto Social de las Sociedades y/o Personerías Jurídicas.

5.4. DECRETOS

5.4.1. Decreto N° 18.831/1.996 "Por el cual se establecen normas de protección del medio ambiente"

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

El Artículo 2º establece que el Estado protegerá y será deber de todo habitante de la República, cooperar activamente en proteger las cuencas hidrográficas, fuera en relación a los cursos de aguas, sus cauces y riberas, a los lagos, sus lechos y playas; a la flora, fauna y bosques existentes.

El Artículo 3º establece que a los efectos de la protección de ríos, arroyos, nacientes y lagos se deberá dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100 (cien) metros a ambas márgenes de los mismos que podrá incrementarse de acuerdo al ancho e importancia de dicho curso de agua.

El Artículo 4º establece que queda prohibido verter en las aguas, directa o

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

El Artículo 5º establece que quedan prohibidos los desmontes en terreno con pendientes mayores de 15%. En terrenos con pendientes menores al 15% y mayores al 5% dedicados a cultivos agrícolas deberán realizarse prácticas conservación de suelos a fin de evitar la erosión.

El Artículo 6º establece que queda prohibido los desmontes sin solución de continuidad, en superficies mayores de 100 (cien) hectáreas, debiendo dejarse entre parcelas, franjas de bosque de 100 (cien) metros de ancho como mínimo.

El Artículo 7º establece que en las parcelas donde se hallan realizando desmontes mayores a los establecidos en el presente Decreto se deberá proceder a su reforestación en forma inmediata con el fin de alcanzar a mediano y largo plazo las condiciones establecidas en el Artículo 6º.

El Artículo 8º establece que los suelos de las áreas adyacentes a las márgenes de carreteras y otras vías públicas de comunicación, con pendientes u otras características que puedan afectar su integridad, no podrán ser utilizados para fines agrícolas o ganadero, ni practicar rozas, talas u otros trabajos que puedan Implicar su degradación.

El Artículo 9º establece que todo propietario, tenedor a cualquier título, Empresas concesionarias o cualquier otra forma de sociedad o asociación que tengan o desarrollen explotaciones agrícolas, ganaderas o forestales o cualquier combinación de éstas, deberán:

- a) Establecer y aplicar dispositivos y prácticas preventivas y de lucha contra la erosión, la contaminación y todo tipo de degradación causadas por el hombre.
- b) Evitar el sobrepastoreo que reduzca perjudicialmente o elimine la cobertura vegetal de los suelos.
- c) Aplicar prácticas para el mantenimiento de la fertilidad de los suelos.
- d) Aplicar prácticas y tecnologías culturales que no degraden los suelos y que eviten todo desmejoramiento de su capacidad de uso.
- e) Aplicar prácticas para la recuperación de las tierras que estuviesen en cualquier forma o intensidad degradadas.
- f) Proteger toda naciente, fuente y cauce natural por donde permanente o Intermitentemente, discurran aguas y los cauces artificiales.

5.4.2. **Decreto N° 7391/2017 "Por el cual se reglamenta la Ley N° 3956/2009, «Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay»"**

En su Artículo 8°, se establece la clasificación de los residuos sólidos, la cual será la siguiente:

- Residuos de manejo especial considerados como no peligrosos (engloba a 11 tipos).
- Residuos peligrosos (Ley N° 567/1995).

En su Artículo 60°, se establece que las formas de aprovechamiento, entre otras, serán la reutilización, el reciclaje, el compostaje, la lombricultura, la generación de biogás y la valorización energética.

En su Artículo 65°, se menciona que la disposición final de los residuos sólidos urbanos en el suelo, provenientes del servicio público de aseo urbano, que no sean objeto de aprovechamiento, debe hacerse mediante la técnica de relleno sanitario de tipo mecanizado o manual, según la cantidad de residuos a disponer. Estos rellenos sanitarios deberán contar con la aprobación de la Autoridad de Aplicación y del Municipio, tanto para su construcción como para su funcionamiento.

5.4.1. Decreto N° 14.390/1992 "Por el que se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo"

En este decreto se establecen condiciones de los establecimientos o centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección, edificios y locales, instalaciones auxiliares, servicios higiénicos, instalaciones de primeros auxilios, locales provisionales, prevención y extinción de incendios, prevención de incendios, medios de extinción de incendios, señalización, instalaciones eléctricas, recipientes a presión y aparatos que generan calor y frío, hornos y calderas, frío industrial, máquinas y herramientas, máquinas y herramientas portátiles, aparatos de izar y transporte, aparejos aparatos de izar, ascensores y montacargas transportadores de materiales, manipulación, almacenamiento y transporte vehículos de transporte por el interior de los centros o lugares de trabajo transporte automotor, trabajos con riesgos especiales, trabajos en altura, excavaciones y cimientos, medio ambiente de trabajo, higiene industrial, sustancias químicas en ambientes industriales, control de plagas, protección personal, medios parciales de protección, medios integrales de protección, exámenes médicos obligatorios de admisión y periódicos, organización de la salud ocupacional en los lugares de trabajo, del servicio de higiene y medicina en el trabajo, del servicio de higiene del trabajo.

6. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia del proyecto es aproximadamente la sumatoria de su Área de Influencia Directa y su Área de Influencia Indirecta. Estas áreas se describen a continuación en base a sus aspectos ambientales más importantes.

6.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El Área de Influencia Directa se halla definida por la superficie dentro del perímetro del terreno (Figura N° 1). Esta área se halla cubierta en total su extensión por zonas agrícolas, ganaderas y bosque de reserva forestal.

El proyecto se ubica a 10 km del centro urbano del Distrito de Dr. Juan Eulogio Estigarribia ex Campo 9. Linda al Norte con comunidades boscosas de inmuebles vecinos e inmuebles rurales con viviendas familiares; al Este con comunidades boscosas de inmuebles vecinos y cultivos agrícolas; al Sur con la Ruta PY02; y al Oeste con camino vecinal y terrenos rurales con vivienda familiar.

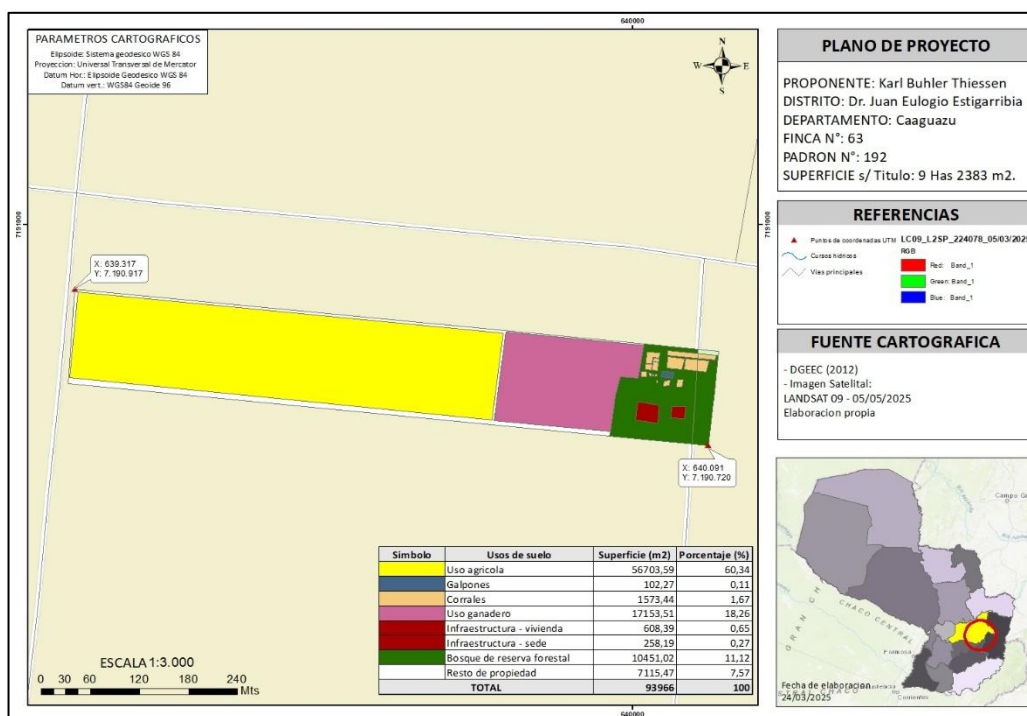


Figura N° 1: Área de Influencia Directa del proyecto.

Fuente: Elaboración propia (2025).

En la **Figura N° 1**; también podemos observar los usos de la tierra que actualmente posee la propiedad que se citan a continuación:

Producción agrícola con cultivos rotativos entre maíz, trigo y soja.
Producción ganadera con tambo lechero, bosques de reserva forestal.
Infraestructura de la vivienda, patio frontal y zona destinada a los corrales y recintos de los animales.

6.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Es el espacio impactado por las acciones del proyecto, sus actividades e infraestructuras del establecimiento, pero exclusivamente por aquellos impactos que ocurren en un espacio diferente a donde se produjo la acción (Área de Influencia Directa). Arbitrariamente se tomó como Área de Influencia Indirecta, al área dentro de un círculo de 1000 metros de diámetro.

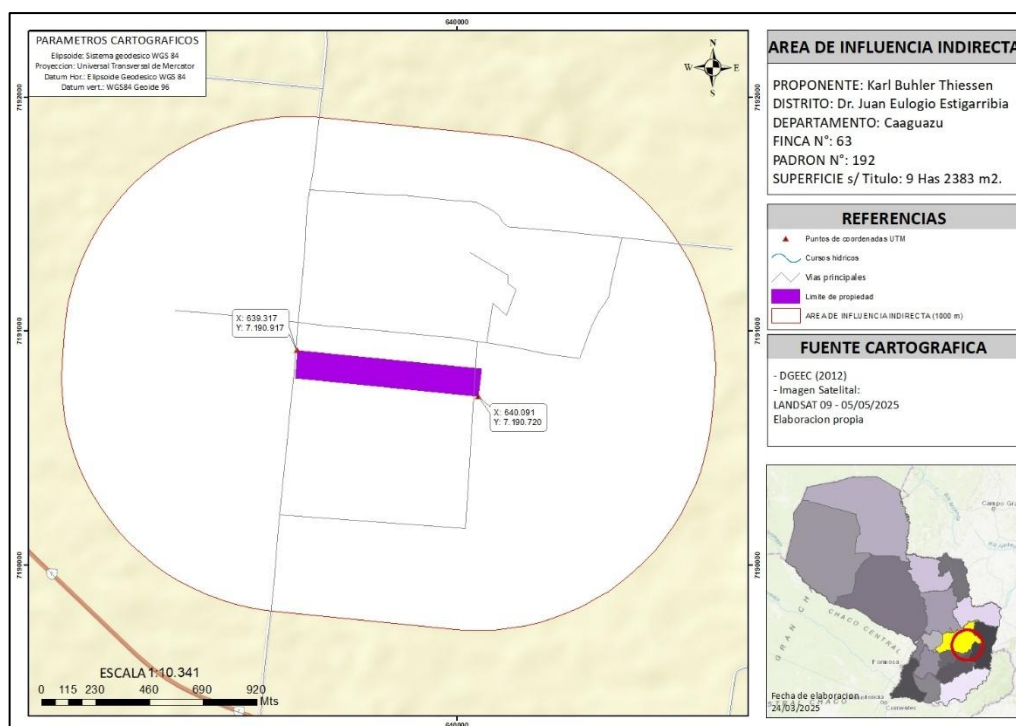


Figura N° 2: Área de Influencia del proyecto.

Fuente: Elaboración propia (2025).

Esta Área de Influencia Indirecta se inserta íntegramente en el Distrito de Dr. Juan Eulogio Estigarribia del Departamento de Caaguazú, el cual es descrito a continuación desde su enfoque físico, biológico y socioeconómico.

6.2.1. Medio físico

El área de influencia indirecta se halla inmersa dentro de la Ecorregión Selva Central, ecorregión que posee la mayor superficie dentro de la Región Oriental, con 38.400 km². Incluye parte de territorios de los departamentos de San Pedro, Canindeyú, Guairá, Caaguazú, Paraguari, Caazapá, Cordillera y Concepción. Limita al Norte con la ecorregión Aquidabán, al este con las ecorregiones Amambay y Alto Paraná, y al oeste

con las ecorregiones Litoral Central y Ñeembucú. Los límites al Oeste y Sur fueron demarcados en los límites de la selva propiamente dicha y su transición con las praderas del Litoral Central y departamentos de Guairá, Caaguazú, Paraguarí, Caazapá, Cordillera y Concepción.

6.2.1.1. *Clima*

La temperatura media anual es de 21,9° C. Según datos registrados en la estación meteorológica de la capital del Dpto. de Guairá, la máxima absoluta ascendió a 40,4° C en diciembre de 1985 y se registró una mínima absoluta de -2,0° C en agosto de 1981, con una media de 5 días de heladas por año. La precipitación media anual es de 1600 mm, con lluvias bien distribuidas durante el año.

6.2.1.2. *Relieve*

El relieve varía desde ondulado hasta muy accidentado, con una altitud de entre 86 m a 516 m y predominan los suelos rojos amarillentos podsólicos, de baja fertilidad, pero buenas condiciones físicas.

6.2.1.3. *Geología, geomorfología y suelos*

La topografía de la ecorregión varía desde ondulada hasta muy accidentada, con una variación altitudinal entre los 86 m en las cercanías de Yuty y los 516 m en el cerro Mbocaya y en el departamento de Guaira se localiza el punto más elevado del territorio, Cerro Tres Kandú.

Los sedimentos geológicos permiten observar: en el Este, una gran zona que se extiende de norte a Sur que corresponde a la formación Misiones, provenientes del Triásico y Jurásico; en la zona central, la Formación Independencia del Permocarbonífero Superior, que se extiende de Norte a Sur y en el centro Oeste, una Formación del Grupo Aquidabán, que corresponde al Permocarbonífero Inferior. Los suelos son rojo amarillentos podsólicos con integrados a latosoles, arenosos a lómico arenosos de color rojo, áridos en la superficie y con baja fertilidad, pero con buenas características físicas.

Los suelos que componen la Región Oriental pertenecen a 7 Órdenes: Oxisol, Vertisol, Ultisol, Mollisol, Alfisol, Inceptisol, y Entisol; clasificados por el sistema Soil Taxonomv, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA, 1992).

En la ecorregión Selva Central predominan los suelos de tipo ultisol. Los ultisoles se caracterizan por:

- Suelos con un horizonte argílico de poco espesor.
- Presentan vegetación arbórea.
- Con un porcentaje de saturación de bases inferior al 35%.

- Suelos de color pardo rojizo oscuro.
- No muestran presencia de saturación hídrica.

6.2.1.4. Hidrología superficial y subterránea

Todos los grandes ríos de la vertiente, tanto del río Paraguay como del Paraná, tienen sus nacientes o cuenca media en esta ecorregión, por lo que es considerada como una divisoria de cuencas. Entre los ríos que la atraviesan se encuentran el Ypané, Jejuí, Tebicuary y los ríos del Paraná Medio.

6.2.2. Medio biológico

6.2.2.1. Flora

La Ecorregión Selva Central es típicamente una selva sub-tropical, también descrita como bosque húmedo templado cálido por Holdridge (1969). Presenta una combinación de bosque alto en su mayoría, intercalándose con praderas naturales, en menor grado.

Se observan las siguientes comunidades naturales (Vera, 1988, inéd.): lagos, lagunas, esteros, bosques en suelos saturados, ríos, arroyos, nacientes de agua, saltos, bosques semicaducifolios altos y medios, cerrados, sabanas, roquedales y acantilados.

El bosque presenta ejemplares arbóreos de hasta 35 m de altura. Las especies de plantas predominantes son:

Nombre científico	Nombre común
<i>Tabebuia</i> spp.	Lapacho
<i>Cedrela</i> sp.	Cedro
<i>Peltophorum dubium</i>	Yvyra pyta
<i>Pterogyne nitens</i>	Yvyro
<i>Myrocarpus frondosus</i>	Incienso
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Guatambu

Nombre científico	Nombre común
<i>Albizia hassleri</i>	Ybyra yu
<i>Cabralea</i> sp.	Cancharana

6.2.2.2. Fauna

De similares características faunísticas que la ecorregión Alto Paraná, ha sido sin embargo polo de desarrollo y explotación durante mucho tiempo, sobre todo en la parte centro y sur. Así, la alteración que ha experimentado ha influido notablemente en su composición faunística actual. Con excepción de algunas especies como el pato serrucho, coludito de los pinos, choro y otras, la ecorregión Selva Central tiene una fauna semejante a la del Alto Paraná.

Entre las especies consideradas en peligro crítico se encuentran:

Nombre científico	Nombre común
<i>Spheothos venaticus</i>	Yagua yvyguy
<i>Lutra longicaudis</i>	Lobo pe
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Arirai
<i>Felis tigrina</i>	Tirica
<i>F. pardalis</i>	Yaguaretei
<i>F. wiedii</i>	Margay
<i>Panthera onca</i>	Yaguareté
<i>Mazama Rufina</i>	Guazú pyta
<i>Tinamus solitarius</i>	Ynambu mocoigue
<i>Cochlearius cochlearius</i>	Hoko yuru cuchara
<i>Leptodon cayanensis</i>	Taguato moroti
<i>Harpagus diodon</i>	Gavilán bidentado
<i>Accipiter poliogaster</i>	Esparvero grande
<i>Leucopternis polionota</i>	Aguilucho blanco
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	Taguato hovy
<i>Morphnus guianensis</i>	Yryvu tinga
<i>Harpia harpyja</i>	Taguato ruvicha
<i>Penelope superciliaris</i>	Yacu po'í
<i>Alburria jacutinga</i>	Yacu tinga
<i>Heliornis fulica</i>	ipequi
<i>Ara chloroptera</i>	Gua'a pyta
<i>Psilorhamphus guttatus</i>	Gallito overo
<i>Procnias nudicollis</i>	Pájaro campana
<i>Piprites pileatus</i>	Saltafín dorso castaño
<i>Xanthomyias reiseri</i>	Monjita
<i>Ramphocelus bresilius</i>	Tangara escarlata
<i>Caimán latirostris</i>	Yacaré overo

6.2.3. Medio socioeconómico

6.2.3.1. Población

El Departamento de Caaguazú tuvo un ritmo de crecimiento poblacional acelerado en el período intercensal 1962-1972. Entre 1972 y 1982 este aumento se redujo a causa del desmembramiento que dio origen a una parte del nuevo Departamento Canindeyú. Para el censo de 2002, la población total departamental fue de 435.357 habitantes, de los cuales, el 68% reside en el área rural y el 32% en el área urbana. La tasa de crecimiento del periodo intercensal (1992-2002) fue de 1,2%.

Los distritos más poblados del departamento son Caaguazú y Coronel Oviedo. El distrito menos poblado es Nueva Londres.

El Departamento de Caaguazú ocupa el cuarto lugar en cuanto a cantidad de habitantes con un total de 435.357 de acuerdo con el Censo de 2002 equivalentes al 8,43% del total de la población del Paraguay.

Del total de la población departamental, 225.324 (51,8%) (56%) son varones y 210.033 (48,2%) son mujeres.

En cuanto a densidad de población, Caaguazú es el cuarto departamento más denso del Paraguay con 37,9 habitantes por km².

La población es mayoritariamente joven. El 41,4% tienen entre 0 y 14 años; el 54% está comprendido entre 15 y 64 inclusive y, sólo el 4,5% tiene 65 años y más.

El 32% de la población reside en área urbana. La Población Urbana es de 137.581 mientras que la Población Rural es de 297.776.

En el Departamento de Caaguazú la población indígena asciende a 7040 habitantes, correspondiente al 7,9% respecto al total nacional. Dicha población está compuesta según lugar de nacimiento por: 4491 Mbya; 841 Ava Guaraní, 220 Ache, 6 Pai Tavytera, 9 Guaraní Occidental, 1 Guaraní Ñandeva, 1 Toba Maskoi, 1 Nivacé. Todos de la familia lingüística Tupí-Guaraní a excepción de los Toba Maskoi y Nivacé que pertenecen a la familia lingüística Lengua-maskoy y Mataco-mataguayo respectivamente.

6.2.3.2. Transporte

Por esta región cruza la Ruta PY-02 (Asunción-Ciudad del Este) y la Ruta PY-08 (Cnel. Oviedo-Mbytyu) que empalma con la Ruta PY-03.

La capital departamental constituye un importante nodo de las comunicaciones viales, habiendo comprendido esta potencialidad las

autoridades locales inauguraron en el año 2005 una moderna Terminal de ómnibus de pasajeros. La iniciativa es pionera en el interior del país, ya que probablemente se trate de la Terminal más grande del país después de la Terminal de Asunción.

Esto ha contribuido a la mejora y organización del sector además de constituirse en un importante ingreso para el municipio. Ingresan diariamente a la Terminal de 280 a 320 unidades, se paga por el ingreso un canon de 7000 Gs.

6.2.3.3. Red vial, aeroportuaria y fluvial

La Secretaría de Obras tiene como objetivo la construcción de puentes, alcantarillado, apertura de nuevos tramos de caminos, mantenimiento y reparación, empedrado, enripiado de caminos vecinales y construcción de viaductos, a fin de aumentar la cobertura de la infraestructura vigente en el Departamento.

En el Departamento existen aproximadamente 3000 caminos rurales, caminos de todo tiempo (enripiados), 780 km. y de tierra 2316 Km, apertura de caminos, rehabilitación de 498 Km. Colocación de tubos 1630 entubamientos. Reparación y perfilado de cunetas de 5790 Km de caminos. Los puentes, alcantarillado nuevos desde el 2003 se construyeron 17, y reparado 28.

Es importante señalar que los trabajos de construcción y mantenimiento de infraestructura vial se realizan en coordinación con el MOPC y las Comisiones Vecinales a fin de satisfacer y dar respuestas a las necesidades más urgentes en todos los distritos del departamento.

6.2.3.4. Telecomunicaciones

Sólo el 6,8% de la población tiene acceso al sistema de telefonía fija, 17,8% las áreas urbanas y 1,1% en áreas rurales. En comparación con el promedio nacional, esta cobertura es muy baja ya que la misma es de 16,7% y por tanto más del 100% superior.

En cuanto a telefonía móvil, los índices de penetración son mucho mayores –lo cual es también una tendencia nacional -con 32,6% en el área urbana 16,6% en el área rural.

Según datos del Censo 2002 existen en el departamento 155 usuarios de Internet. En cuanto a las Instituciones públicas visitadas, la mayoría cuenta con Internet en algunas oficinas y máquinas. También hay cibercafés con el mencionado servicio.

En la mayor parte de los distritos hay cabinas telefónicas de COPACO con modernos equipamientos e instalaciones nuevas desde donde además del servicio de llamadas telefónicas cuentan con el servicio de fax.

6.2.3.5. *Principales actividades económicas*

Las principales producciones del departamento son la soja, el trigo y el algodón.

De las aproximadamente 1,1 millón de hectáreas de superficie departamental, el 82% (900 mil hectáreas) es apta para la actividad agropecuaria. Aproximadamente 350 mil hectáreas (39%) están destinadas a la ganadería y 319 mil hectáreas (35%) están destinadas a cultivos.

La principal actividad económica del departamento es la agropecuaria, con alrededor de 300 mil hectáreas cultivadas colocándose entre los departamentos más importantes en la actividad agrícola. Entre los cultivos más importantes se menciona la soja, con cerca del 25% de la superficie departamental, le siguen en importancia en cuanto al área de siembra el algodón, el cultivo del maíz, mandioca y cultivos hortigranjeros para consumo y renta.

7. EVALUACIÓN AMBIENTAL

La evaluación de impactos es realizada a través de la metodología que se identificarán las acciones del proyecto que potencialmente podrían impactar sobre los factores del medio ambiente y la salud y seguridad de las personas. Estas acciones son diferenciadas de acuerdo con las dos etapas del proyecto, la Etapa I: Construcción y Etapa II: Funcionamiento.

7.1. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

7.1.1. ETAPA I: CONSTRUCCIÓN

7.1.1.1. *Impactos provenientes de la generación de residuos sólidos.*

Los potenciales impactos negativos derivados de la deficiente gestión de los residuos sólidos pueden generar de forma directa la disminución de la calidad de vida de las personas debido al deterioro del entorno y la creación de hábitat de vectores transmisores de enfermedades (p.e. moscas, mosquitos, ratas, etc.). Inclusive, de forma indirecta y en casos extremos, también es posible alterar las cualidades fisicoquímicas y biológicas naturales del suelo en primeras instancias y subsecuentemente en las aguas superficiales y subterráneas, pudiendo, por ende, afectar también a las comunidades biológicas que se asientan en ellos.

Los tipos de residuos que se generarán en esta etapa son de dos tipos y se describen a continuación:

» Residuos sólidos comunes: Estos residuos están compuestos básicamente de un componente inorgánico (papel y cartón, metal, plástico y/o vidrio) y otro orgánico (restos de frutas y verduras, de refrigerios, yerba mate, etc.).

» Residuos sólidos especiales: Estos residuos corresponderán principalmente a envoltorios de materiales de construcción tales como cemento, cal, baldes de aditivos, pinturas, recipientes de plásticos, recipientes de metal, bolsas de papel, bolsas de plásticos, escombros, entre otros. Además, de los provenientes del producto del desbroce y limpieza del terreno, los cuales se tratan esencialmente de materia orgánica.

7.1.1.2. *Impactos provenientes de la generación de efluentes líquidos.*

Los potenciales impactos negativos derivados de la deficiente gestión de efluentes pueden alterar de las cualidades fisicoquímicas y biológicas naturales del suelo en primeras instancias y subsecuentemente en las

aguas superficiales y subterráneas y por ende podrían afectar también a las comunidades biológicas que se asientan en ellos. Específicamente las aguas residuales comunes poseen una elevada carga orgánica que consume el oxígeno disuelto presente en las aguas superficiales que es necesaria para los procesos biológicos, además de que representan una fuente elevada de patógenos y reservorio de enfermedades por lo que su mala disposición podría acarrear problemas sanitarios para las personas.

» Aguas residuales comunes: Estas aguas están compuestas básicamente de patógenos (bacterias, virus, hongos, parásitos), materia orgánica (materia fecal, papel higiénico, restos de alimentos, jabones y detergentes), nutrientes y otros contaminantes.

» Derrames de grasas y aceites: Estos derrames pueden acontecer en caso de que se realice un mantenimiento fortuito y de emergencia a las maquinarias u ocurra una fuga. Durante el uso de estas sustancias: éstas adquieren concentraciones elevadas de metales pesados como plomo, cadmio, cromo, arsénico y zinc que provienen tanto del desgaste del motor o maquinaria que lubricó como al contacto con combustibles. Con frecuencia también pueden contener solventes clorados tales como tricloroetano, tricloroetileno y percloroetileno, provenientes del proceso de refinación del petróleo y de la reacción del aceite con compuestos halogenados de los aditivos, además de azufre y hollín generados en la combustión.

7.1.1.3. Impacto provenientes de la generación de polvos y humos.

Al igual que los ruidos, los polvos y humos generados provendrán principalmente de la operación y movimiento de la maquinaria pesada utilizada en las diferentes actividades de construcción. Sin embargo, se estima que atendiendo a las características de emplazamiento –descampado y con pocos vecinos– y la naturaleza de las actividades del proyecto –poco intensivas–, éstos no revestirán gran importancia.

7.1.1.4. Impacto provenientes de la generación de ruidos

Los ruidos generados provendrán principalmente de la operación y movimiento de la maquinaria pesada utilizada en las diferentes actividades propias de la construcción. Sin embargo, se estima que atendiendo a las características de emplazamiento –descampado y con pocos vecinos– y la naturaleza de las actividades del proyecto –poco intensivas–, éstos no revestirán gran importancia.

7.1.1.5. Impactos provenientes del riesgo de accidentes

Los accidentes son riesgos inherentes a toda actividad y cuyos posibles impactos se presentan principalmente sobre el componente humano,

tales como pérdidas humanas y/o materiales, incidencias sobre la salud y bienestar de las personas (irritaciones, cortes, golpes, caídas, choques, afecciones en los órganos y daños fisiológicos).

7.1.2. ETAPA II: FUNCIONAMIENTO

7.1.2.1. *Potenciales impactos positivos*

El impacto ambiental positivo más importante del Zoológico Family Farm es su aporte a la conservación de la biodiversidad faunística nativa del país, principalmente a través de:

» La preservación: las especies en cautiverio se constituyen como bancos de genes con enorme valor en cuanto a la biodiversidad, especialmente de aquellas especies en peligro de extinción.

» La educación: el público visitante es capaz de actuar de agente multiplicador de información y conciencia para las demás personas de la sociedad.

» La recreación: los visitantes encuentran en las instalaciones del Zoológico Family Farm un lugar especial para el esparcimiento y realización de actividades al aire libre, lo que, en sí, es un servicio social que sirve de atracción a los visitantes que luego se convertirán en agentes multiplicadores de información y conciencia.

7.1.2.2. *Potenciales impactos negativos*

a. Impactos proveniente de la generación de residuos sólidos comunes

Los potenciales impactos negativos derivados de la deficiente gestión de los residuos sólidos pueden generar la disminución de la calidad de vida de las personas debido al deterioro del entorno y la creación de hábitat de vectores transmisores de enfermedades (p.e. moscas, mosquitos, ratas, etc.). Inclusive, en casos extremos también es posible alterar las cualidades fisicoquímicas y biológicas naturales del suelo en primeras instancias y subsecuentemente en las aguas superficiales y subterráneas y por ende podrían afectar también a las comunidades biológicas que se asientan en ellos.

Estos residuos son básicamente considerados como comunes y tendrán origen en dos actividades del Zoológico Family Farm:

» De la preparación de alimentos: Estos residuos están compuestos básicamente de un componente inorgánico (papel y cartón, metal, plástico y/o vidrio) y otro orgánico (restos de frutas y verduras, de refrigerios, yerba mate, etc.) y provienen de la cocina y las áreas de preparación de alimentos para animales.

» De la limpieza de patios: Estos residuos corresponderán principalmente a la materia orgánica en descomposición de hojas, hierbas y restos de vegetales provenientes de la limpieza del patio.

b. Impactos provenientes de la generación de residuos especiales

Al igual que los residuos sólidos comunes, los residuos sólidos especiales provenientes de Atención Veterinaria, pueden causar alteraciones en las cualidades fisicoquímicas y biológicas del suelo, aguas y comunidades asentadas en éstos. Sin embargo, como los residuos especiales poseen una mayor carga potencial de patógenos como bacterias y virus, entre otros microorganismos causantes de enfermedades, éstos representan mayor importancia en cuanto a la generación de posibles problemas sanitarios.

Los residuos especiales están compuestos entre otros materiales, por: algodón, gasas, vendas, guantes, tela adhesiva, apósitos, compresas, campos descartables, provenientes de intervenciones quirúrgicas menores (curaciones, por ejemplo), envases de vacunas, espéculos, hisopos, espátulas y todo material descartable utilizado en la atención veterinaria. También pueden contener tejidos removidos por curaciones o intervenciones quirúrgicas menores, jeringas descartables, cadáveres de animales incluyendo sus camas y excretas, entre cualquier otro material biológico.

c. Impactos provenientes de la generación de aguas residuales comunes

Los potenciales impactos negativos derivados de la deficiente gestión de estas aguas residuales es que pueden alterar de las cualidades fisicoquímicas y biológicas naturales del suelo en primeras instancias y subsecuentemente en las aguas superficiales y subterráneas y por ende podrían afectar también a las comunidades biológicas que se asientan en ellos, esto es debido, a causa de la elevada carga orgánica del efluente que consume el oxígeno disuelto presente en las aguas superficiales que es necesaria para los procesos biológicos. Además, estas aguas residuales representan una fuente elevada de patógenos y reservorio de enfermedades por lo que su mala disposición podría acarrear problemas sanitarios para las personas.

Estos efluentes son básicamente considerados como aguas residuales comunes y tendrán origen en dos actividades del Zoológico Family Farm:

» Operación de la cocina y servicios sanitarios: estas aguas están compuestas básicamente de patógenos (bacterias, virus, hongos, parásitos), materia orgánica (materia fecal, papel higiénico, restos de alimentos, jabones y detergentes), nutrientes y otros contaminantes.

» Operación de los recintos de animales: estas aguas poseen casi la misma composición que las provenientes de los servicios sanitarios, ya que también se componen de patógenos (bacterias, virus, hongos, parásitos), materia orgánica (materia fecal), nutrientes y otros contaminantes.

d. Impactos provenientes del manejo de animales

» Stress animal: los lugares que mantienen animales en cautiverio, difícilmente llegan a contar con todas las condiciones naturales de sus hábitats nativos, por lo que los recintos que albergan a los ejemplares pueden provocar insatisfacción de sus necesidades básicas lo que puede originar desequilibrios fisiológicos como el estrés, enfermedades e incluso la muerte de los animales enjaulados.

» Riesgos de transmisión de enfermedades: el contacto con animales en estado silvestre puede transmitir enfermedades de diversos tipos si no se implementan las barreras sanitarias correspondientes a fin de evitar la transmisión de estas enfermedades. A tal efecto deberá implementarse los procedimientos de bioseguridad para el manejo de los animales en cautiverio o en cuarentena.

» Riegos de escape de animales: la mayoría de los animales que aun estando en cautiverio por mucho tiempo y en constante contacto humano, no pierden el instinto salvaje como el de defensa y el de la caza para la alimentación. Es por ello, que siempre existe el riesgo latente de que ocurran accidentes donde se involucren tanto al personal como a visitantes con estos animales si no se toman las medidas de seguridad necesarias.

7.2. VALORACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS

7.2.1. METODOLOGIA DE EVALUACIÓN

Una vez identificadas las actividades que generan acciones con efectos importantes sobre el medio ambiente se procedió a transformarlas en impactos tanto positivos como negativos a través del diseño de una matriz que evalúa la importancia de cada impacto a través de una serie de variables ambientales.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que los originan o afectan factores ambientales similares sobre las que actúan.

En base a la información recopilada en gabinete y en el campo de trabajo se realiza un análisis a fin de elaborar un cuadro de la situación mostrando la configuración de los problemas identificados con el objeto

de ponderarlos y seleccionar los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.

Para medir la importancia global de cada impacto y poder a su vez compararlos, se han seleccionado cuatro variables que en conjunto se considera permitirán alcanzar una evaluación adecuada de los mismos en el marco del objetivo del estudio.

Esto nos permite llegar a una selección de aquellos impactos de mayor importancia para los cuales se concentrarán las recomendaciones.

Las variables y su escala de medición son las siguientes:

a) Magnitud del impacto (M): estima su importancia desde el punto de vista de la cantidad e intensidad del impacto.

(+) o (-) 3 = alta
(+) o (-) 2 = media
(+) o (-) 1 = baja

b) Alcance del impacto (A): estima su importancia desde el punto de vista del área en que se propaga el efecto del impacto. El impacto es considerado estratégico cuando es afectado un componente ambiental de importancia colectiva o nacional.

(+) o (-) 3 = estratégico
(+) o (-) 2 = regional
(+) o (-) 1 = local

c) Reversibilidad del impacto (R): estima su importancia desde el punto de vista de la facilidad o dificultad de revertir o mitigar los efectos del impacto.

(-) 3 = baja
(-) 2 = media
(-) 1 = alta

d) Temporalidad del impacto (T): estima su importancia desde el punto de vista de la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanece el efecto.

(+) o (-) 3 = permanente
(+) o (-) 2 = temporal
(+) o (-) 1 = ocasional

A tal efecto se pasa a la siguiente etapa donde se diseña una matriz para la evaluación de la importancia de cada impacto a través de la serie de variables que se han determinados tales como magnitud, alcance,

reversibilidad y temporalidad.

Las características de valor son identificadas como impacto positivo cuando una acción resulta en la mejoría de la calidad de un factor ambiental y negativo cuando resulta un daño a la calidad de un factor ambiental. En tanto que las características de orden son identificadas como impacto directo (D) cuando resulta de una simple relación de causa y efecto e impacto indirecto (I) cuando se trata de una reacción secundaria a la acción o cuando forma parte de una cadena de reacciones.

e) Orden del impacto (D ó I): establece la relación entre causa - efecto. El impacto es directo o de primer orden cuando resulta de una simple relación causa y efecto, en cambio el impacto es indirecto o de enésimo orden cuando es parte de una cadena de reacciones.

D = directo

I = indirecto

7.2.2. RESULTADOS DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN

ETAPA I: CONSTRUCCIÓN						
FACTORES FÍSICOS Y BIOLÓGICOS						
Factor medioambiental impactado	Acción principal involucrada	M	A	R	T	Total
Suelo, aguas y comunidades biológicas asentadas en ellos	Generación de residuos sólidos	D - 1	1	1	2	-5/12
	Generación de efluentes líquidos	D - 2	1	2	2	-7/12
	Generación de ruidos	D - 1	1	1	1	-4/12
	Generación de polvos y humos	D - 1	1	1	1	-4/12
FACTORES SOCIOECONÓMICO						
Factor Ambiental Impactado	Acción principal involucrada	M	A	R	T	Total
Personal de obra	Riesgo de accidentes	D - 3	1	2	1	-7/12

ETAPA II: FUNCIONAMIENTO						
FACTORES FÍSICOS Y BIOLÓGICOS						
Factor medioambiental impactado	Acción principal involucrada	M	A	R	T	Total
Suelo, aguas y comunidades biológicas asentadas en ellos	Generación de residuos sólidos comunes	D - 1	1	1	2	-5/12
	Generación de residuos sólidos especiales	D - 3	1	2	2	-8/12
	Generación de efluentes líquidos	D - 2	1	2	2	-7/12
	Cautiverio de animales	D - 3	2	2	2	-9/12
FACTORES SOCIOECONÓMICO						
Factor Ambiental Impactado	Acción principal involucrada	M	A	R	T	Total
Visitantes y personal del Zoológico	Riesgo de accidentes	D - 3	2	2	1	-8/12

7.2.3. CONCLUSIONES DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN

Observando las Acciones Generadoras de Impactos versus los Factores Ambientales Impactados de la Matriz de Evaluación se puede concluir:

» En la Etapa I: Construcción, se puede observar que el Medio Natural recibe el impacto de 4 acciones negativas que crean efectos sobre dicho medio, totalizando -20 puntos sobre un total de -48 puntos posibles, lo que indica una importancia del 41,67%. El Medio Antrópico recibe el impacto de 1 acción negativa, totalizando -7 puntos sobre un total de -12 puntos posibles lo que indica una importancia del 58,33%.

» Por su parte, en la Etapa II: Funcionamiento, se puede observar que el Medio Natural recibe el impacto de 4 acciones negativas que crean efectos sobre dicho medio, totalizando -29 puntos sobre un total de -48 puntos posibles, lo que indica una importancia del 60,42%. El Medio Antrópico también recibe el impacto de 1 acción negativa, totalizando -8 puntos sobre un total de -12 puntos posibles lo que indica una importancia del 66,67%.

Comparando los impactos en ambas etapas, se concluye que los impactos negativos más importantes se presentarán en la Etapa de Funcionamiento del proyecto y estimativamente en mayor magnitud sobre el medio antrópico, es decir sobre el personal y los visitantes del Zoológico Family Farm. En menor importancia, se presentarán también en la Etapa de Construcción, donde el medio antrópico será más afectado que el biofísico debido principalmente a los riesgos de accidentes para el personal. Sin embargo, para ambas etapas, los impactos identificados presentan una reversibilidad media a alta, si son implementadas con efectividad las medidas recomendadas en el Plan de Gestión Ambiental del presente estudio.

7.3. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El presente plan de gestión ambiental consta de dos partes, una correspondiente a la etapa de construcción de algunas mejoras a ser realizadas en el Zoológico Family Farm y la segunda correspondiente al funcionamiento en sí del zoológico.

El plan de gestión apunta a dar recomendaciones generales de cómo mitigar los impactos negativos generados por las actividades del centro.

Por lo general, en la etapa de construcción las contratistas son las íntegras responsables de la calidad ambiental de las actividades que realicen bajo fiscalización de los encargados del zoológico.

7.3.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Las medidas de mitigación corresponden a aquellas acciones que el Zoológico Family Farm deberá implementar con el fin de evitar, minimizar, compensar y/o neutralizar los impactos ambientales negativos identificados en la etapa de evaluación de impactos, estas medidas son:

7.3.1.1. Etapa I: Construcción

a. Impactos provenientes de la generación de residuos sólidos

La contratista encargada de la construcción de las obras deberá proveerse de contenedores metálicos especiales para la disposición de los residuos sólidos generados durante la construcción y quedando bajo responsabilidad de la contratista su retiro según la necesidad por la empresa encargada y especializada en su gestión.

b. Impactos provenientes de la generación de efluentes líquidos

Es habitual que la contratista encargada de la construcción de las obras instale en el campamento sanitarios químicos portátiles o en su defecto, obradores con sistemas de conducción que dispongan las aguas residuales en cámaras sépticas temporales construidas en sus inmediaciones. En cuanto a los posibles derrames de aceites, se deberá prohibir a la contratista el mantenimiento de maquinarias dentro de las instalaciones del Zoológico Family Farm.

c. Impactos provenientes de la generación de ruidos

Los ruidos deberán ser reducidos al máximo con la asignación de horarios de trabajo, también se tendrá en cuenta que las maquinarias se encuentren en perfectas condiciones para minimizar los ruidos molestos.

d. Impactos provenientes de la generación de polvos y humos

A fin de evitar la emisión de partículas de polvo se recomienda que los vehículos que transportarán los materiales de construcción estén cubiertos con lona.

e. Impactos provenientes del riesgo de accidentes

A fin de evitar accidentes que tengan mayores incidencias sobre la salud y bienestar del personal, el personal deberá contar con equipamientos necesarios de protección personal (casco, guantes, botas y chalecos de colores llamativos). En cuanto a las dimensiones, características y dotaciones de las instalaciones éstas se encontrarán enmarcadas dentro de las disposiciones del Decreto Reglamentario 14.390/1992 "Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo".

7.3.1.2. *Etapas II: Funcionamiento*

De modo a evitar los potenciales impactos provenientes de la etapa de operación del Zoológico Family Farm, se proponen las siguientes recomendaciones:

a. Recomendaciones sobre la generación de residuos sólidos comunes

- » Los residuos sólidos comunes se segregarán en origen en dos componentes, el componente inorgánico-seco (papel y cartón, metal, plástico y/o vidrio) y el componente orgánico-húmedo (restos de comidas, hojarasca, yerba mate, restos de limpieza del patio, etc.) y se dispondrán en contenedores separados.
- » Mantener en buen estado de higiene el área de disposición temporal de modo a realizar las limpiezas y desinfecciones correspondientes de ser necesario.

b. Recomendaciones sobre la generación de residuos sólidos especiales

- » Se deberá verificar que las bolsas plásticas se encuentren correctamente aseguradas con doble nudo y que no presenten fugas a causa de roturas. En este caso, se deberán reembolsar las bolsas plásticas dañadas.
- » Se recomienda la implementación del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Especiales.

c. Recomendaciones sobre la generación de efluentes líquidos

Las aguas negras y griseas provenientes de los servicios sanitarios, cocina y áreas administrativas cuentan con sistemas de tratamiento de aguas residuales convencionales, compuestos de cámaras sépticas y pozos absorbentes. En este sistema, la depuración de los efluentes se realiza en tres etapas sucesivas que tienen por función lo siguiente:

- » Primera etapa: una cámara séptica, que retiene y digiere el material orgánico sólido más grueso.
- » Segunda etapa: un pozo absorbente, que distribuye los líquidos en un área grande del suelo.
- » Tercera etapa: el suelo, por alrededor del pozo absorbente, que filtra y completa la depuración del agua.

Con respecto a las aguas provenientes de los recintos de los animales, las mismas son colectadas y conducidas por medio de canales de drenaje a cielo abierto –movidos por gravedad aprovechando la pendiente natural del lugar– hasta un sistema de tratamiento primario compuesto por una serie de cámaras sedimentadoras.

Se deberá solicitar y archivar dentro de las instalaciones los

comprobantes de correcta disposición del contenido de las cámaras, emitidos por la empresa especializada y debidamente habilitada.

Se recomienda realizar los análisis de los efluentes de descarga de manera a verificar el cumplimiento con la Resolución SEAM N° 222/2002 sobre parámetros máximos de descarga de efluentes.

d. Recomendaciones sobre el manejo de animales

De modo a evitar que en el manejo de los animales silvestres se generen situaciones de riesgo para el personal involucrado y los eventuales visitantes, tales como condiciones insalubres o escapes de animales, se deberán implementar las medidas recomendadas en la Resolución SEAM N° 59/2000 "Por la cual se establecen los requerimientos que deberán reunir los centros de acopio de animales vivos de especies silvestres".

Asimismo, a fin de evitar la contaminación biológica debido al manejo de animales silvestres se recomienda implementar un Procedimiento de Bioseguridad del Zoológico Family Farm.

e. Recomendaciones sobre riesgos de accidentes

Para la gestión de los riesgos de accidentes que puedan ocurrir dentro de las instalaciones del Zoológico Family Farm, se cuenta con un Manual de Procedimientos, que prevé acciones de respuesta ante incidentes de personas y animales, así como tareas de mantenimiento de las estructuras de modo a evitar situaciones riesgosas.

7.4. MEDIDAS DE MONITOREO

Las medidas de monitoreo se constituyen de acciones necesarias para verificar la correcta implementación de las medidas de mitigación del plan de gestión.

Además, sirven para detectar posibles nuevos impactos negativos no previstos y a medir la efectividad de las medidas de mitigación implementadas de manera a ajustarlas.

Dichas controles son:

7.4.1. CONTROLES DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

a. Generación de residuos sólidos

» Se deberá verificar que los residuos sólidos sean segregados según tipo, de manera a facilitar el trabajo del servicio de recolección.

» Verificar la higiene del área de disposición temporal de modo a

realizar las limpiezas correspondientes.

b. Generación de efluentes líquidos

» Verificar el correcto funcionamiento de cañerías, conexiones y otros equipos que conforman el sistema de conducción y disposición final de las aguas residuales comunes.

c. Generación de ruidos

» Verificar que los niveles sonoros se encuentren dentro de los niveles tolerables.

d. Generación de polvos y humos

» Verificar que los vehículos transportadores de materiales de construcción estén cubiertos con lonas.

e. Riesgo de accidentes

» Verificar la utilización de los equipos de protección individual por parte del personal tercerizado.

7.4.2. CONTROLES DE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

a. Generación de residuos sólidos comunes.

» Se deberá verificar que los residuos sólidos sean segregados en origen en dos componentes, el componente inorgánico-seco (papel y cartón, metal, plástico y/o vidrio) y el componente orgánico-húmedo (restos de comidas, hojarasca, yerba mate, restos de limpieza del patio, etc.).

b. Generación de residuos sólidos especiales

» Verificar la correcta implementación del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Especiales.

c. Generación de efluentes líquidos

Aguas residuales comunes:

» Se deberá verificar que el sistema de tratamiento de las aguas residuales comunes (cloacales o de cocina) funcione correctamente.

» En caso de que se contrate los servicios de empresa especializada para el retiro de los efluentes se deberá verificar la entrega de los certificados de retiro correspondientes.

Aguas provenientes del lavado de jaulas y desagote de piletas:

» Verificar el mantenimiento preventivo de las cañerías, conexiones y otros equipos que conforman el sistema de conducción y cámaras sedimentadores.

d. Manejo de animales

» Verificar el cumplimiento de las Medidas de Mitigación realizadas en base a las Especificaciones Técnicas de la Resolución SEAM Nº 59/2000 "Por la cual se establecen los requerimientos que deberán reunir los centros de acopio de animales vivos de especies silvestres".

» Verificar la implementación del Procedimiento de Bioseguridad del Zoológico Family Farm.

e. Riesgo de accidentes

Contra incendios:

Realizar capacitaciones al personal fijo en temas de primeros auxilios, uso correcto de extintores.

Contar con cartelería con contactos de emergencias y bomberos voluntarios del Dr. Juan Eulogio Estigarribia

Verificar el cumplimiento del Decreto Reglamentario 14.390/1992 "Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo

7.5. RESUMEN DE LAS ACCIONES – IMPACTOS – MEDIDAS DE MITIGACIÓN – MEDIDAS DE MONITOREO

7.5.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
ACCIONES	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE MONITOREO	RESPONSABLES
Generación de residuos sólidos comunes	Disminución de la calidad de vida de las personas debido al deterioro del entorno y la creación de hábitat de vectores transmisores de enfermedades (p.e. moscas, mosquitos, ratas, etc.). Alteración de las cualidades fisicoquímicas y biológicas naturales del suelo en primeras instancias y subsecuentemente en las aguas superficiales y subterráneas y por ende podrían afectar también a las comunidades biológicas que se asientan en ellos.	La contratista encargada de la construcción de las obras deberá proveerse de contenedores metálicos especiales para la disposición de los residuos sólidos generados durante la construcción y quedando bajo responsabilidad de la contratista su retiro según la necesidad por la empresa encargada y especializada en su gestión.	Se deberá verificar que los residuos sólidos sean dispuestos dentro de los contenedores de disposición temporal habilitados para tal efecto.	PROponente - Regente ambiental.
Generación de efluentes líquidos	Alteración de las cualidades fisicoquímicas y biológicas naturales del suelo en primeras instancias y subsecuentemente en las aguas superficiales y subterráneas y por ende podrían afectar también a las comunidades biológicas que se asientan en ellos. Estas aguas residuales representan una fuente elevada de patógenos y reservorio de enfermedades por lo que su mala disposición podría acarrear problemas sanitarios para las personas.	Se deberá instalar baños químicos. Se deberá prohibir el mantenimiento de vehículos y maquinarias dentro de las instalaciones del Zoológico.	Verificar la correcta disposición final de los efluentes sanitarios.	PROponente - Regente ambiental.
Generación de ruidos	Alteración niveles sonoros del área.	Los ruidos deberán ser reducidos al máximo con la asignación de horarios de trabajo. Mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias para minimizar los ruidos molestos.	Verificar que niveles sonoros se encuentren dentro de niveles tolerables.	PROponente - Regente ambiental.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
ACCIONES	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE MONITOREO	RESPONSABLES
Generación de polvos y humos	Alteración del aire del lugar.	Se recomienda que los vehículos que transportarán los materiales de construcción estén cubiertos con lona.	Se deberá verificar que el ingreso de vehículos transportadores de materiales de construcción a la zona de obras sea con lonas que cubran la carga.	PROPONENTE - Regente ambiental.
Riesgos físicos, mecánicos	Daños sobre la salud y bienestar de las personas (irritaciones, cortes, golpes, caídas, choques, afecciones en los órganos y daños fisiológicos).	Cumplir con las disposiciones del Decreto Reglamentario 14.390/1992 "Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo".	Se deberá verificar la utilización de los equipos de protección individual por parte del personal.	PROPONENTE - Regente ambiental.

7.5.2. ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO				
ACCIONES	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE MONITOREO	RESPONSABLES
Generación de residuos sólidos comunes	Disminución de la calidad de vida de las personas debido al deterioro del entorno y la creación de hábitat de vectores transmisores de enfermedades (p.e. moscas, mosquitos, ratas, etc.). Alteración de las cualidades fisicoquímicas y biológicas naturales del suelo en primeras instancias y subsecuentemente en las aguas superficiales y subterráneas y por ende podrían afectar también a las comunidades biológicas que se asientan en ellos.	Los residuos sólidos comunes se segregarán en origen en dos componentes, el componente inorgánico-seco (papel y cartón, metal, plástico y/o vidrio) y el componente orgánico-húmedo (restos de comidas, hojarasca, yerba mate, restos de limpieza del patio, etc.) y se dispondrán en contenedores separados.	Se deberá verificar que los residuos sólidos sean segregados en origen en dos componentes, el componente inorgánico-seco (papel y cartón, metal, plástico y/o vidrio) y el componente orgánico-húmedo (restos de comidas, hojarasca, yerba mate, restos de limpieza del patio, etc.). Se deberá verificar el estado de higiene del área de disposición temporal de modo a realizar las limpiezas y desinfecciones correspondientes de ser necesario.	PROPONENTE - Regente ambiental.

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO				
ACCIONES	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE MONITOREO	RESPONSABLES
Generación de residuos sólidos especiales	Disminución de la calidad de vida de las personas debido al deterioro del entorno y la creación de hábitat de vectores transmisores de enfermedades (p.e. moscas, mosquitos, ratas, etc.).	Se deberá implementar el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Especiales.	Verificar la entrega de certificados de disposición final en caso de contratar empresa tercerizada. Se deberá verificar la correcta implementación del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Especiales.	PROPONENTE - Regente ambiental.
	Alteración de las cualidades fisicoquímicas y biológicas naturales del suelo en primeras instancias y subsecuentemente en las aguas superficiales y subterráneas y por ende podrían afectar también a las comunidades biológicas que se asientan en ellos.			
Generación de aguas residuales comunes	Alteración de las cualidades fisicoquímicas y biológicas naturales del suelo en primeras instancias y subsecuentemente en las aguas superficiales y subterráneas y por ende podrían afectar también a las comunidades biológicas que se asientan en ellos.	Las aguas negras y grises provenientes de los servicios sanitarios, cocina y áreas administrativas cuentan con sistemas de tratamiento de aguas residuales convencionales, compuestos de cámaras sépticas y pozos absorbentes.	Verificar el correcto funcionamiento del sistema de conducción y disposición final de las aguas residuales comunes. Verificar y archivar los comprobantes de correcta disposición del contenido de las cámaras, emitidos por la empresa especializada y debidamente habilitada.	PROPONENTE - Regente ambiental.
	Estas aguas residuales representan una fuente elevada de patógenos y reservorio de enfermedades por lo que su mala disposición podría acarrear problemas sanitarios para las personas.	Las aguas provenientes de los recintos de los animales, son colectadas y conducidas hasta un sistema de tratamiento primario compuesto por una serie de cámaras sedimentadoras.. Se recomienda separar las aguas pluviales de las aguas provenientes de las jaulas. Se recomienda la construcción de un desarenador de las aguas de lavado de jaulas, antes del tratamiento primario.	Verificar periódicamente la colmatación de las cámaras sedimentadoras, se deberá contratar los servicios de una empresa especializada y debidamente habilitada para el vaciamiento del contenido de las cámaras y su disposición final adecuada.	PROPONENTE - Regente ambiental.

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO				
ACCIONES	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE MONITOREO	RESPONSABLES
Manejo de animales	Malas condiciones de confinamiento de los animales. Riegos de escapes de animales. Riesgos biológicos de transmisión de enfermedades para el personal del centro	Implementar las medidas recomendadas en la Resolución SEAM N° 59/2000 "Por la cual se establecen los requerimientos que deberán reunir los centros de acopio de animales vivos de especies silvestres". Implementar un Procedimiento de Bioseguridad.	Se deberá verificar la implementación de las Medidas de Mitigación realizadas en base a las Especificaciones Técnicas de la Resolución SEAM N° 59/2000". Verificar la implementación del Procedimiento de Bioseguridad.	PROPONENTE - Regente ambiental.
Riesgo de accidentes	Daños sobre la salud y bienestar de las personas (irritaciones, cortes, golpes, caídas, choques, afecciones en los órganos y daños fisiológicos).	Se deberá implementar el Manual de Procedimientos del Zoológico Family Farm, este prevé acciones de respuesta ante accidentes de personas y animales, así como tareas de mantenimiento de las estructuras de modo a evitar situaciones riesgosas.	Verificar la correcta implementación de las recomendaciones del Manual de Procedimientos. Realizar capacitaciones a los personales acerca de primeros auxilios y uso de extintores. Verificar que el personal expuesto a riesgos especiales utilice los Equipos de Protección Individual, EPIs establecidos de acuerdo al Decreto Reglamentario 14.390/1992 "Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo".	PROPONENTE - Regente ambiental.

8. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

El Zoológico Privado Family Farm, dirigido por Karl Buhler Thiessen, representa un compromiso significativo con la educación ambiental y la conservación de la fauna silvestre. La implementación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) es esencial para garantizar que el zoológico opere de manera sostenible, minimizando su impacto en el entorno natural y asegurando el bienestar de los animales bajo su cuidado. A través de un enfoque integral que incluye la identificación de impactos, la elaboración de un Plan de Gestión Ambiental y la participación de la comunidad, el zoológico se posiciona como un modelo responsable en la conservación y educación ambiental.

Recomendaciones

Es recomendable que el Zoológico Privado Family Farm continúe fortaleciendo su colaboración con instituciones educativas y organizaciones ambientales para fomentar programas de sensibilización que involucren a la comunidad local. Además, es vital establecer un sistema de monitoreo continuo que evalúe la efectividad de las medidas de mitigación implementadas, asegurando así el cumplimiento de las normativas ambientales. Por último, se sugiere realizar revisiones periódicas del Plan de Gestión Ambiental para adaptarse a cambios en el entorno y garantizar que las prácticas de manejo sigan siendo efectivas y sostenibles.

9. ANEXOS FOTOGRÁFICOS



Figura N° 1. Recinto de patitos salvajes
Fecha de captura: 24/02/2025.



Figura N° 2. bióloga inspeccionando recintos
Fecha de captura: 24/02/2025.



Figura N° 3. Recinto de tucán
Fecha de captura: 24/02/2025.



Figura N° 4. Zona de loros
Fecha de captura: 24/02/2025.



Figura N° 5. Recinto de mono
Fecha de captura: 24/02/2025.



Figura N° 6. Recintos de faisanes.
Fecha de captura: 24/02/2025.



Figura N° 7. Veterinarios pesando ejemplar de Koati
Fecha de captura: 24/02/2025.



Figura N° 8. Zona de palomas y gallinas
Fecha de captura: 25/10/2024.