



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR DEL PROYECTO

**"PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA –
ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."**

DISTRITO: MARISCAL ESTIGARRIBIA

DEPARTAMENTO: BOQUERÓN

FINCA N°: 6040 – 6041 – 6080

PADRÓN N°: 2852 – 2854 – 2853

**PROPONENTE
CERRO HONDO SACEI**

**CONSULTOR
Ing. Agr. Cynthia Dos Santos -
CTCA N° I-1639**

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. Antecedentes.....	6
2. OBJETIVOS	8
2.1. Objetivo General.....	8
2.2. Objetivos Específicos	8
3. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO	9
3.1. Proponente del proyecto	9
3.2. Datos del consultor ambiental.....	9
3.3. Datos del inmueble	9
3.4. Ubicación del emprendimiento	10
3.5. Descripción del ámbito de la propiedad – usos de la propiedad.....	10
3.6. Procesos y Tecnologías que se aplicarán	14
3.7. Materia Prima e Insumos	37
3.8. Maquinarias y Equipos	38
3.9. Recursos Humanos	39
3.10. Desechos, Emisiones y Ruidos	39
3.11. Prevención y Control de Incendios	41
3.12. Cronograma de Actividades.....	42
4. MARCO POLÍTICO SOCIO-ECONÓMICO AMBIENTAL	44
4.1. Incidencia socio-económica del Proyecto.....	44
4.2. Vinculación con las normativas ambientales	45
5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	49
5.1. Descripción de los Factores Físicos.....	49
5.2. Descripción de Aspectos Socio Económicos	59
5.3. Área de Influencia (AID) e Indirecta (AII).....	60
6. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS	61
6.1. Metodología Implementada para el Estudio de Impacto Ambiental.....	61
7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	67
7.1. Programa de Prevención, Mitigación y/o Compensación de impactos.....	67
7.2. Programa de Monitoreo	68
7.3. Tabla de Medidas de Mitigación	70
8. CRONOGRAMA DE MEDIDAS	73
8.1. Costo de Implementación de Medidas	73
8.2. Medidas de Contingencia.....	73
9. PLAN DE RECUPERACION AMBIENTAL	76

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

10.	ALTERNATIVAS DEL PROYECTO	77
10.1.	Alternativa de Localización	78
11.	CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....	79
12.	CLÁUSULA DE RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR	81
13.	BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS	82

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

1. INTRODUCCIÓN

Las actividades desarrolladas por el ser humano, especialmente aquellas relacionadas con el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, tienen como finalidad transformar dichos recursos para satisfacer necesidades productivas y económicas. Esta dinámica adquiere mayor relevancia en las actividades agroganaderas desarrolladas en zonas áridas y semiáridas, donde la intervención humana modifica de manera directa las condiciones del entorno natural. Como consecuencia, estas acciones pueden generar impactos ambientales positivos, negativos o neutros sobre los componentes físicos, biológicos y antrópicos del ambiente. Del mismo modo, el medio natural, conformado por factores físicos, biológicos, sociales y tecnológicos, influye de manera directa e indirecta en el desarrollo y sostenibilidad de las actividades productivas.

En este contexto, el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) constituye un instrumento técnico de carácter interdisciplinario que forma parte fundamental del proceso de planificación y toma de decisiones de un proyecto. Su objetivo principal es identificar, prever y evaluar los posibles impactos ambientales derivados de la ejecución de las actividades propuestas, así como establecer medidas de prevención, mitigación, control y compensación ambiental. De esta manera, el EIA se consolida como una herramienta esencial para promover el desarrollo de actividades productivas compatibles con la conservación y sostenibilidad del medio ambiente.

La actividad agropecuaria, particularmente la producción agrícola y de ganado vacuno, representa una alternativa viable para el aprovechamiento racional de tierras aptas para este tipo de uso, siempre que se implementen prácticas adecuadas de manejo del ganado, la pastura y el suelo. Estos componentes se encuentran estrechamente relacionados dentro del sistema productivo y dependen en gran medida de las condiciones climáticas y ambientales, las cuales influyen directamente en su productividad y sostenibilidad a largo plazo.

Asimismo, el sector agropecuario cumple un rol estratégico en la provisión de alimentos, la generación de empleo y el desarrollo económico del país. Las cadenas agroalimentarias generan una importante cantidad de puestos de trabajo directos e indirectos, abarcando desde la producción primaria hasta los procesos de industrialización, comercialización y logística. Además, el sector contribuye significativamente a la balanza comercial y al fortalecimiento de la agroindustria, promoviendo la generación de valor agregado, la distribución del ingreso y el desarrollo social.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Para garantizar estos beneficios de manera sostenida, resulta indispensable la aplicación de prácticas de manejo responsable que permitan compatibilizar la producción con la conservación de los recursos naturales. Solo mediante una gestión sostenible del suelo, el agua, la biodiversidad y los demás componentes ambientales será posible asegurar un desarrollo equilibrado y sostenible para las generaciones presentes y futuras.

El presente Estudio de Impacto Ambiental expone los resultados previstos del Plan de Gestión Ambiental, así como las conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis de la información recopilada, verificaciones in situ y revisión de antecedentes bibliográficos y técnicos relacionados con el proyecto.

El proyecto contempla la implementación de medidas de mitigación y compensación ambiental orientadas a reducir los posibles impactos derivados de las actividades productivas. Entre estas medidas se incluyen la conservación de áreas boscosas dentro de la propiedad destinadas a reserva natural y la reforestación de bosques de galería asociados a cursos de agua superficiales, contribuyendo de esta manera a la protección de los recursos naturales y al fortalecimiento de la sostenibilidad ambiental del sistema productivo.

En ese sentido, es fundamental considerar que el aprovechamiento de los recursos naturales debe desarrollarse bajo principios de sostenibilidad, asegurando que su utilización actual no comprometa la disponibilidad y calidad de dichos recursos para las generaciones futuras. Esto implica la adopción de alternativas técnicas ambientalmente viables y la aplicación de criterios de manejo responsable del suelo, el agua y los demás componentes del ambiente.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

1.1. Antecedentes

Actualmente, el proyecto no cuenta con Licencia Ambiental, por lo que mediante la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental se busca adecuar las actividades desarrolladas a la normativa ambiental vigente y garantizar el cumplimiento de las disposiciones legales aplicables. Para ello, se contempla la implementación de medidas de mitigación, programas de monitoreo ambiental y demás acciones orientadas a prevenir, reducir y controlar los impactos potenciales derivados de la actividad. Este enfoque preventivo permitirá que las actividades productivas se desarrollen de manera responsable, en concordancia con criterios de sostenibilidad ambiental.

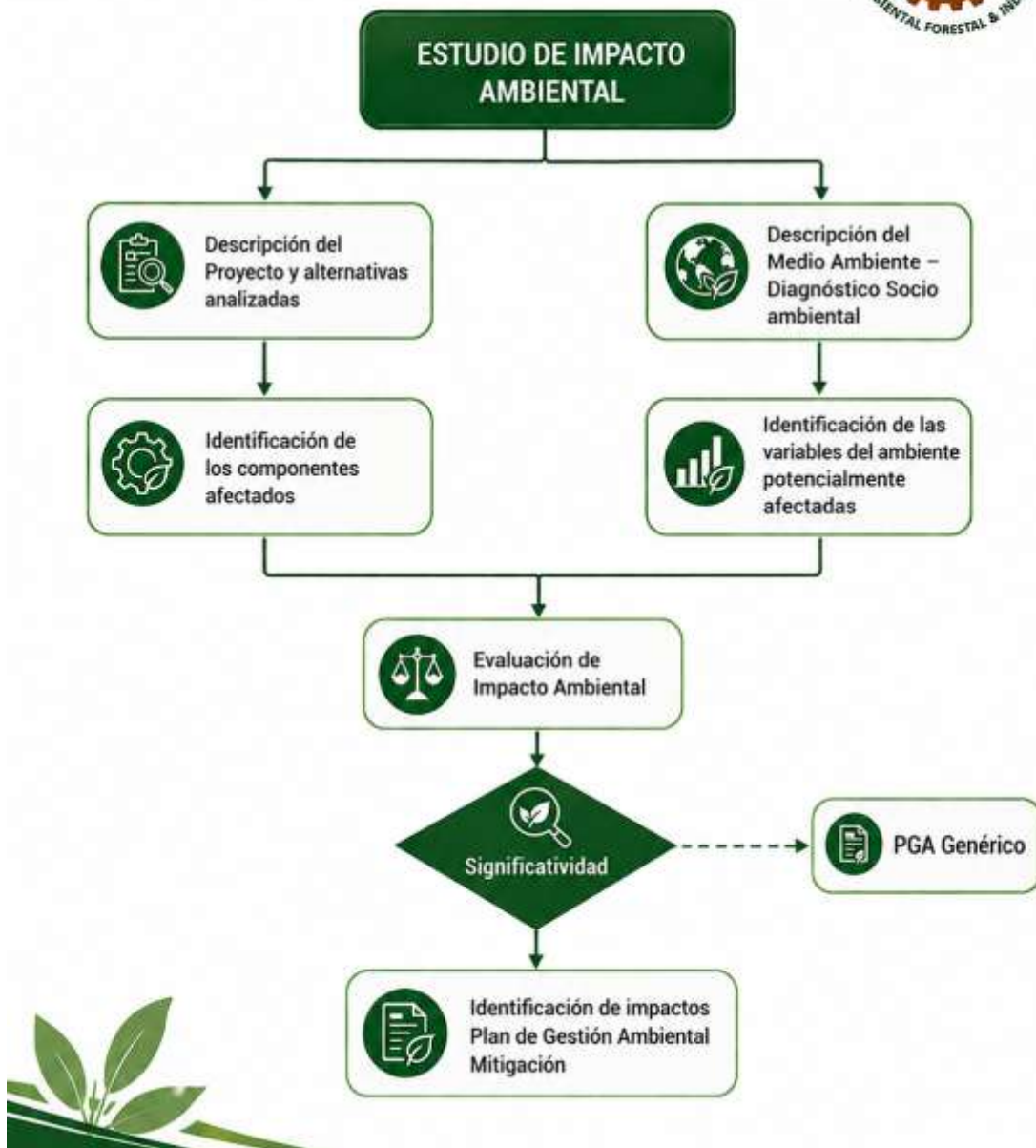
La presente Evaluación de Impacto Ambiental se realiza en el marco de lo establecido en el Decreto N° 453/13 y su modificatorio y ampliatorio Decreto N° 954/13, reglamentarios de la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”. Conforme al Artículo 7° de dicha Ley, el proyecto se encuadra dentro del inciso b), correspondiente a actividades de explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera, las cuales requieren evaluación ambiental previa debido a los posibles efectos que pueden generar sobre el entorno.

En ese sentido, es interés de la empresa adecuar sus actividades a las exigencias establecidas en la Ley N° 294/93 y desarrollar el proyecto en estricto cumplimiento de la legislación ambiental vigente. Por tal motivo, se elabora el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP), con el objetivo de identificar los impactos ambientales asociados a las actividades proyectadas y establecer medidas orientadas a prevenir, mitigar, compensar y/o atenuar los efectos negativos identificados. Asimismo, el documento contempla la descripción detallada de las actividades productivas previstas dentro de la propiedad, así como las acciones ambientales necesarias para asegurar un manejo adecuado y sostenible del emprendimiento.

A continuación, se presenta el flujograma correspondiente al proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP), en el cual se describen las principales etapas metodológicas consideradas para la identificación, evaluación y gestión de los impactos ambientales asociados al proyecto.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

FLUJOGRAMA DEL PROCESO DEL EIAp



	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

2. OBJETIVOS

2.1.Objetivo General

El objetivo principal es llevar a cabo la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto, identificando las acciones o actividades que podrían generar impactos en los componentes ambientales. Esto permitirá recomendar medidas para atenuar o mitigar los efectos negativos y potenciar los impactos positivos durante la fase operativa, en cumplimiento con la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y su Decreto Reglamentario N° 453/13, así como su modificación y ampliación a través del Decreto N° 954/13.

2.2.Objetivos Específicos

- **Identificar Factores Ambientales:** Determinar los factores ambientales que pueden verse afectados por las actividades del proyecto, los cuales podrían provocar efectos adversos en el medio ambiente físico, biológico y antrópico.
- **Compatibilidad Ambiental:** Ajustar las actividades del proyecto para asegurar su compatibilidad con el medio ambiente físico, biológico y antrópico.
- **Mitigación de Impactos:** Proponer acciones que permitan mitigar, atenuar y reducir los impactos ambientales negativos, al mismo tiempo que se potencian los impactos positivos, garantizando así la sostenibilidad ambiental del proyecto.
- **Desarrollo Agropecuario Sostenible:** Implementar un proyecto de desarrollo agropecuario que sea sostenible desde el punto de vista ambiental y rentable desde el ángulo económico.
- **Recomendaciones para Recursos Naturales:** Identificar los recursos naturales que podrían verse afectados y formular recomendaciones específicas para mitigar o eliminar los posibles impactos que puedan surgir con la ejecución del proyecto.
- Una descripción del tipo de obra o naturaleza de la actividad proyectada, con mención de sus propietarios y responsables; su localización; sus magnitudes; su proceso de instalación, operación y mantenimiento; tipos de materia prima e insumos a utilizar; las etapas y el cronograma de ejecución; número y caracterización de la fuerza de trabajo a emplear.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

3. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	"PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
TIPO DE ACTIVIDAD	Según el Artículo N° 7 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el tipo de proyecto a desarrollar pertenece al inciso: b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera. i) La producción de carbón vegetal y otros generadores de energía, así como las actividades que lo utilicen.

3.1. Proponente del proyecto

NOMBRE	CERRO HONDO S.A.E.C.I
RUC	80021885 – 0
REPRESENTANTE LEGAL	Ricardo Horacio Felippo Solares
	María Silvia Díaz de Vivar

3.2. Datos del consultor ambiental

NOMBRE	Ing. Agr. Cynthia Pamela Dos Santos
C.I.N°	3.450.784
CTCA N°	I – 1639
DIRECCIÓN	Leovigilda de Rolón entre Luis Casartelli y Cnel. Pastore. San Lorenzo

3.3. Datos del inmueble

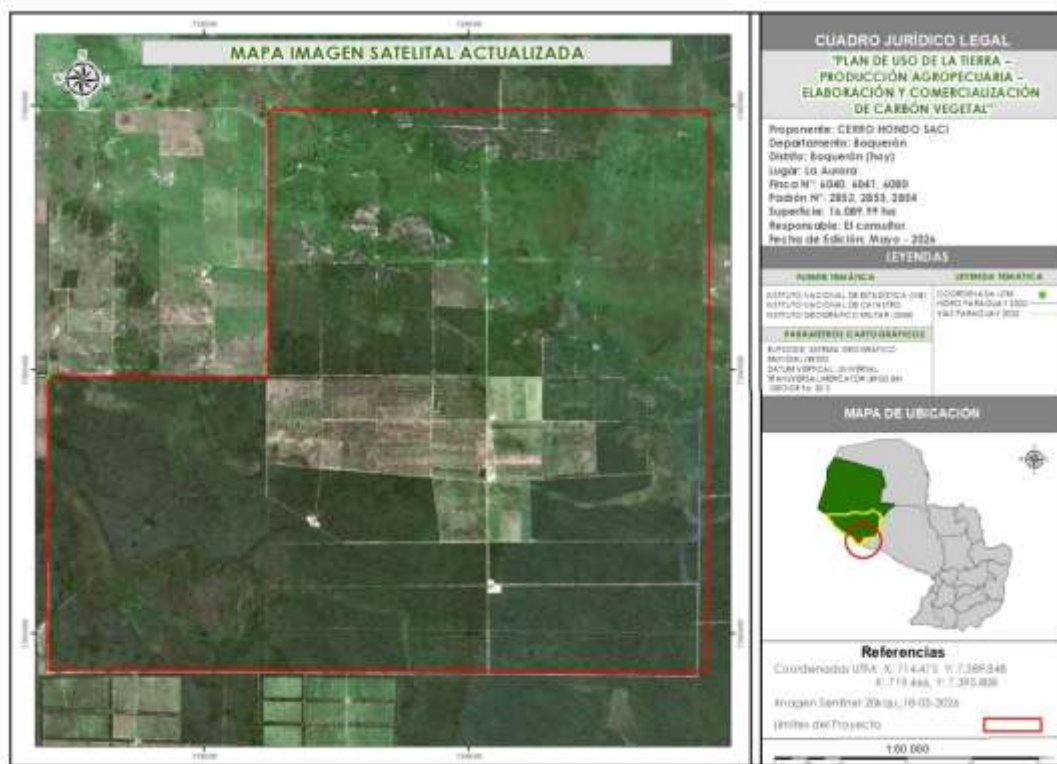
DISTRITO	Mariscal Estigarribia
DEPARTAMENTO	Boquerón
FINCA N°	6040 – 6041 – 6080
PADRÓN N°	2852 – 2854 – 2853
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	20J 714475 7389848

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

3.4. Ubicación del emprendimiento

Identificado como inmueble correspondiente a las Fincas N.º 6040, 6080 y 6041 del Distrito de Boquerón, Departamento de Boquerón, individualizadas bajo los Padrones N.º 2852, 2853 y 2854, respectivamente. El área de estudio presenta una superficie total de 16.089,99 ha. El inmueble se encuentra ubicado dentro de la proyección cartográfica UTM, Datum Horizontal WGS 84, Zona 20S, con coordenadas referenciales comprendidas entre X: 714.475 – Y: 7.389.848 y X: 719.466 – Y: 7.395.808.

Mapa de Imagen Satelital actualizada



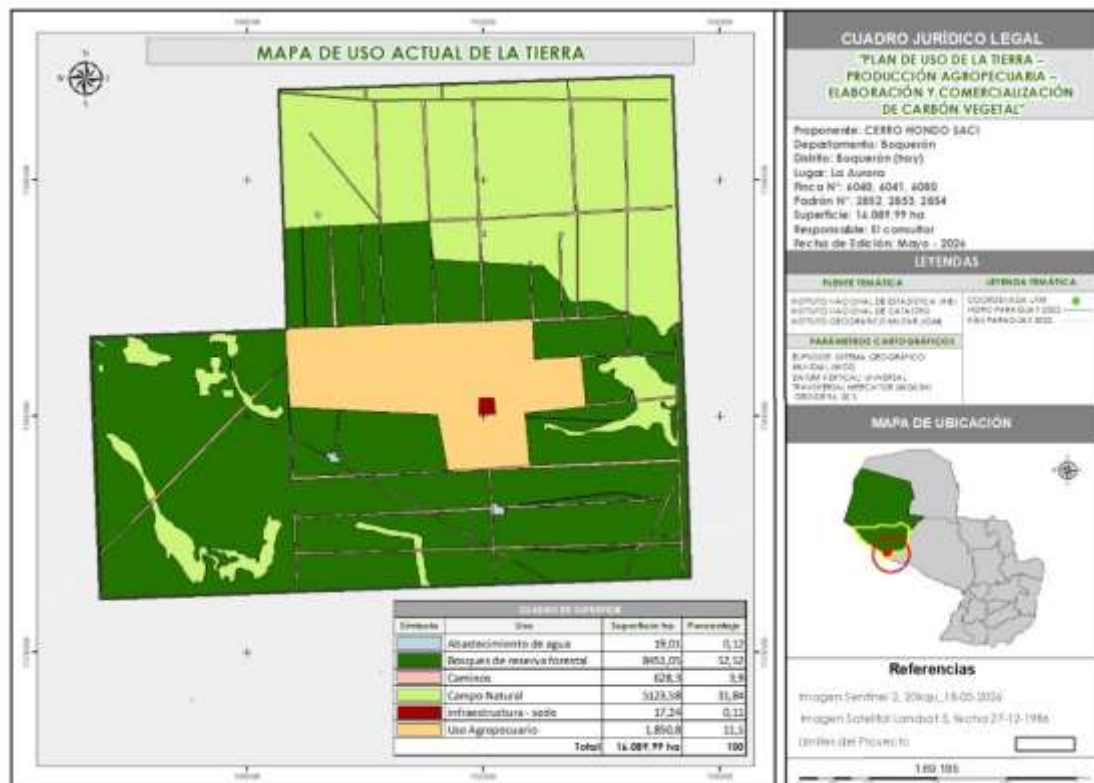
3.5. Descripción del ámbito de la propiedad – usos de la propiedad

3.5.1. Uso actual de la tierra

De los estudios de base preliminares, se obtuvo la descripción del uso actual del suelo, según una imagen satelital actualizada del lugar, la cual también ha servido de base para la formulación del uso propuesto, y se detalla a continuación:

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Mapa de Uso Actual del Suelo



Usos actuales del área de estudio

Uso	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Abastecimiento de agua	19,01	0,12
Bosques de reserva forestal	8.451,05	52,52
Camino	628,30	3,90
Campo Natural	5.123,58	31,84
Infraestructura – sede	17,24	0,11
Uso Agropecuario	1.850,80	11,50
Total	16.089,99	100

A continuación, se presentan las características correspondientes al mapa de uso actual de la tierra:

El área total evaluada comprende una superficie de 16.089,99 hectáreas, dentro de las cuales se identifican diferentes usos del suelo vinculados principalmente a actividades de conservación forestal, producción agropecuaria y apoyo operativo del establecimiento.

El bosque de reserva forestal constituye el uso predominante dentro del inmueble, ocupando una superficie de 8.451,05 ha, equivalente al 52,52 % del área total. Estas áreas corresponden a cobertura vegetal natural destinada a la conservación y protección de los recursos naturales,

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

desempeñando un papel fundamental en la preservación de la biodiversidad, la regulación hídrica y el equilibrio ecológico del predio.

El área clasificada como campo natural abarca una superficie de 5.123,58 ha, representando el 31,84 % de la superficie total. Estas áreas corresponden a sectores con vegetación natural característica de la región, utilizadas principalmente para actividades de pastoreo extensivo y conservación de ambientes naturales.

El uso agropecuario ocupa una superficie de 1.850,80 ha, equivalente al 11,50 % del área total. Estas áreas están destinadas al desarrollo de actividades productivas vinculadas a la producción agropecuaria, conforme a la aptitud del suelo y al sistema de manejo implementado dentro del establecimiento.

Los caminos internos comprenden una superficie de 628,30 ha, representando el 3,90 % del área total. Estas vías permiten la circulación dentro del establecimiento y facilitan el acceso a diferentes sectores del inmueble para actividades de manejo, monitoreo, mantenimiento y operación.

El sistema de abastecimiento de agua ocupa una superficie de 19,01 ha, equivalente al 0,12 % de la superficie total, y está destinado a garantizar el suministro hídrico necesario para las actividades operativas y productivas desarrolladas dentro del predio.

La infraestructura correspondiente a la sede administrativa e instalaciones operativas cubre una superficie de 17,24 ha, representando el 0,11 % del área total. En esta área se localizan edificaciones e instalaciones destinadas a la administración, almacenamiento y apoyo logístico de las actividades ejecutadas en el establecimiento.

Considerando las disposiciones legales vigentes que regulan este tipo de actividad, así como la disponibilidad y aptitud de los recursos naturales presentes en el área de estudio, se ha proyectado el uso racional y sostenible del inmueble conforme a las características ambientales y productivas identificadas, de la siguiente manera:

3.5.2. Uso alternativo de la tierra

A continuación, se presentan las descripciones correspondientes a cada uso proyectado dentro del plan de uso alternativo de la tierra, elaborado con el objetivo de compatibilizar las actividades productivas con la conservación de los recursos naturales y el manejo sostenible del inmueble.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

El uso agropecuario constituye el principal destino del área proyectada, ocupando una superficie de 5.143,28 ha, equivalente al 31,97 % de la superficie total del predio. Estas áreas están destinadas al desarrollo de actividades productivas bajo criterios de manejo sostenible y aprovechamiento racional de los recursos disponibles.

El campo natural abarca una superficie de 5.001,68 ha, representando el 31,09 % del área total. Estas áreas corresponden a sectores con vegetación natural que cumplen funciones ecológicas importantes y pueden ser utilizadas para actividades de pastoreo extensivo de baja intervención.

Las áreas destinadas a bosques de reserva forestal ocupan 3.873,49 ha, equivalentes al 24,07 % de la superficie total del inmueble. Estas superficies se mantienen con cobertura boscosa natural con el propósito de conservar la biodiversidad, proteger el suelo, contribuir a la regulación hídrica y mantener el equilibrio ambiental dentro del sistema productivo.

Las franjas de separación comprenden una superficie de 979,21 ha, representando el 6,09 % del total del área evaluada. Estas franjas cumplen una función ambiental estratégica al actuar como zonas de amortiguamiento entre sectores productivos, favoreciendo la conectividad ecológica y reduciendo potenciales impactos ambientales.

Las áreas en regeneración para franjas ocupan una superficie de 427,05 ha, equivalente al 2,65 % del total. Estas áreas corresponden a sectores destinados a la recuperación progresiva de la cobertura vegetal, contribuyendo al restablecimiento de funciones ecológicas y ambientales dentro del inmueble.

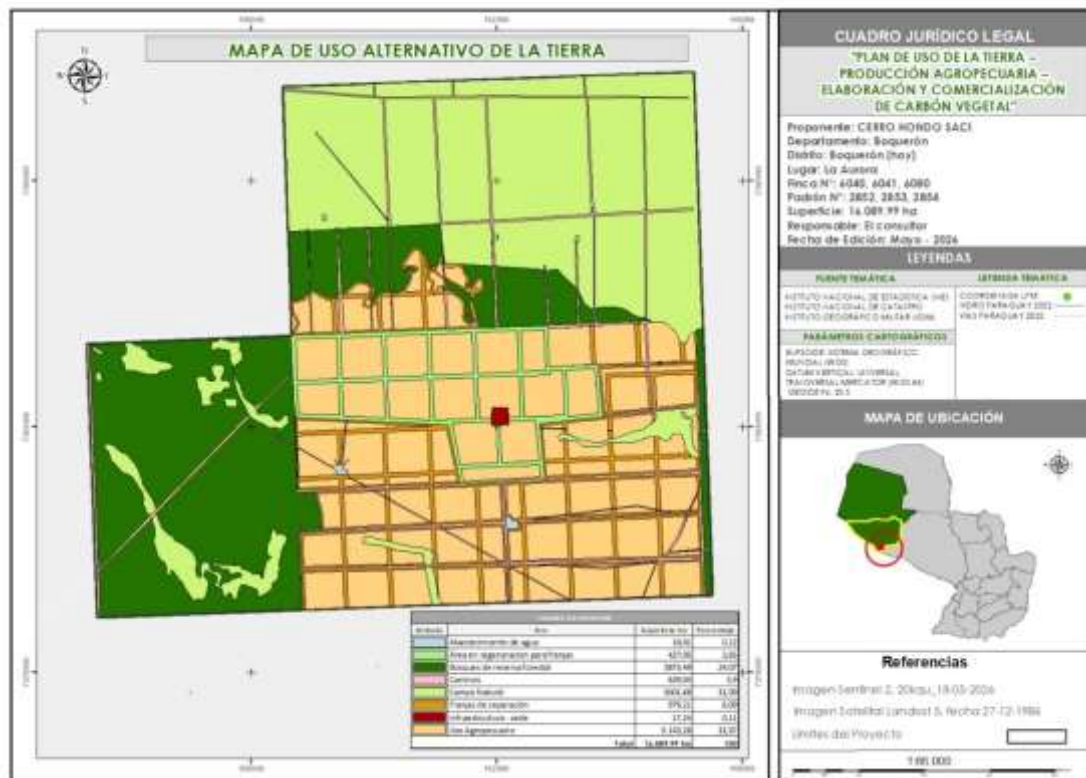
La red de caminos internos ocupa una superficie de 629,03 ha, representando el 3,91 % de la superficie total, permitiendo el acceso y la circulación dentro del establecimiento para el desarrollo de las actividades operativas, de monitoreo y manejo.

La infraestructura correspondiente a la sede administrativa e instalaciones operativas comprende una superficie de 17,24 ha, equivalente al 0,11 % del área total. En esta área se concentran las instalaciones destinadas a la administración y apoyo logístico del establecimiento.

Finalmente, el sistema de abastecimiento de agua ocupa una superficie de 19,01 ha, representando el 0,12 % del total del inmueble, destinado a garantizar el suministro hídrico necesario para las actividades operativas y productivas previstas dentro del proyecto.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Mapa de Uso Alternativo de la Tierra



Uso alternativo de la tierra en el área del proyecto

Uso	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Abastecimiento de agua	19,01	0,12
Área en regeneración para franjas	427,05	2,65
Bosques de reserva forestal	3.873,49	24,07
Caminos	629,03	3,91
Campo natural	5.001,68	31,09
Franjas de separación	979,21	6,09
Infraestructura – sede	17,24	0,11
Uso Agropecuario	5.143,28	31,97
Total	16.089,99	100

3.6. Procesos y Tecnologías que se aplicarán

El plan de uso alternativo de la tierra propuesto para el inmueble de 16.089,99 hectáreas fue diseñado considerando criterios de ordenamiento territorial, sostenibilidad productiva y conservación de los recursos naturales, en concordancia con la normativa ambiental vigente en la República del Paraguay.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

La distribución de las áreas responde a un esquema que busca equilibrar el aprovechamiento productivo del predio con la preservación del ecosistema natural, garantizando la protección del suelo, la cobertura vegetal y los recursos hídricos existentes dentro del establecimiento.

En este contexto, el 31,97 % del inmueble, equivalente a 5.143,28 ha, se destina a uso agropecuario, área proyectada para el desarrollo de actividades productivas compatibles con la capacidad de uso del suelo. Estas actividades serán implementadas bajo criterios de manejo sostenible, promoviendo prácticas adecuadas de aprovechamiento y evitando procesos de degradación ambiental.

Asimismo, el 31,09 % del área total, correspondiente a 5.001,68 ha, se mantiene como campo natural. Estas áreas conservan características ecológicas propias de la región y cumplen funciones ambientales importantes, además de servir como soporte para actividades de pastoreo extensivo de baja intervención.

Con el objetivo de mantener el equilibrio ecológico del predio, se preserva una superficie de 3.873,49 ha, equivalente al 24,07 % del inmueble, como bosque de reserva forestal. Estas áreas cumplen funciones ambientales fundamentales relacionadas con la conservación de la biodiversidad, la regulación del ciclo hidrológico, la protección del suelo contra procesos erosivos y la captura de carbono, constituyendo sectores estratégicos para la conservación del ecosistema natural.

Por otra parte, se establecen franjas de separación que abarcan 979,21 ha, representando el 6,09 % de la superficie total. Estas áreas funcionan como zonas de amortiguamiento ambiental entre los sectores productivos y las áreas de conservación, favoreciendo la conectividad ecológica y reduciendo posibles impactos derivados de las actividades productivas.

Complementariamente, se identifican áreas en regeneración para franjas, con una superficie de 427,05 ha, equivalente al 2,65 % del total del inmueble. Estas áreas se encuentran destinadas a la recuperación progresiva de la cobertura vegetal y al fortalecimiento de las funciones ecológicas dentro del establecimiento.

Las áreas destinadas a infraestructura, caminos internos y abastecimiento de agua representan en conjunto una proporción reducida del inmueble. Los caminos internos ocupan 629,03 ha (3,91 %), permitiendo el acceso y la circulación dentro del establecimiento para las actividades

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

operativas y de manejo. La infraestructura correspondiente a la sede administrativa comprende 17,24 ha (0,11 %), mientras que el sistema de abastecimiento de agua ocupa 19,01 ha (0,12 %), garantizando las condiciones operativas necesarias para el funcionamiento del proyecto.

La planificación del uso del suelo fue desarrollada considerando las características ambientales y productivas del área de estudio, priorizando la conservación de la cobertura vegetal existente y la implementación de medidas orientadas a la sostenibilidad del sistema productivo.

De esta manera, el plan de uso alternativo de la tierra permite compatibilizar las actividades agropecuarias y la producción de carbón vegetal con la conservación de los recursos naturales, promoviendo un manejo responsable del territorio y contribuyendo al cumplimiento de los principios de gestión ambiental establecidos en la legislación nacional vigente.

3.6.1. Sistema de Producción Agropecuaria

El sistema productivo previsto para el establecimiento estará orientado principalmente a la cría y terminación de ganado bovino, mediante el aprovechamiento de pasturas naturales e implantadas bajo un sistema de manejo rotativo. Este sistema permitirá optimizar la utilización del recurso forrajero, mejorar la eficiencia productiva y garantizar un manejo racional de los recursos naturales disponibles dentro del inmueble.

La actividad pecuaria será desarrollada considerando criterios de sostenibilidad productiva y ambiental, mediante la implementación de prácticas de manejo sanitario, control de carga animal, manejo de potreros y conservación de pasturas, buscando mantener la productividad del sistema a largo plazo.

Asimismo, el establecimiento contará con infraestructura básica destinada al manejo ganadero, incluyendo subdivisión de potreros, bebederos, caminos internos, corrales y áreas de apoyo operativo, facilitando las actividades de manejo, monitoreo y comercialización del ganado.

Sistema de Producción: Recría y Terminación

El sistema de producción pecuaria previsto para el establecimiento se basa en la cría y terminación de ganado bovino, mediante el aprovechamiento de pasturas cultivadas de alta producción forrajera, manejadas bajo un sistema de pastoreo rotativo. Este sistema permite

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

mejorar la eficiencia en la utilización del forraje disponible, favorecer la recuperación de las pasturas y optimizar la producción de carne por hectárea.

El objetivo del sistema es obtener animales terminados de buena calidad comercial, alcanzando pesos adecuados para faena, acordes con los requerimientos del mercado. Para ello, el manejo del ganado se realizará mediante la división del establecimiento en potreros o piquetes, los cuales contarán con la infraestructura necesaria, como bebederos, cercas y caminos internos, facilitando el control y la rotación del ganado.

Recría

La recría corresponde a la etapa de crecimiento y desarrollo de los animales posterior al destete, en la cual se busca maximizar el desarrollo corporal del bovino antes de ingresar a la fase final de engorde. Durante esta etapa los animales son manejados en potreros con pasturas mejoradas, garantizando una adecuada disponibilidad de alimento.

El período de recría se extiende aproximadamente desde el destete hasta los 18 a 20 meses de edad, etapa en la cual los animales continúan su desarrollo corporal y ganancia de peso. Durante este proceso se realizan prácticas habituales de manejo ganadero orientadas a mantener el adecuado desarrollo productivo y sanitario del rodeo.

Entre las principales actividades de manejo previstas durante esta etapa se incluyen la clasificación de animales por tamaño y condición corporal, identificación y registro del ganado, suplementación mineral y control sanitario preventivo mediante vacunaciones y desparasitaciones periódicas.

Terminación o Engorde

La terminación o engorde constituye la etapa final del proceso productivo, en la cual los animales alcanzan el peso y la condición corporal óptima para su comercialización o faena.

Durante esta fase, los bovinos serán manejados en potreros con pasturas de alta calidad nutricional, garantizando una adecuada oferta de forraje. Además, se dispondrá de aguadas estratégicamente ubicadas y suplementación mineral, con el objetivo de cubrir los requerimientos nutricionales del ganado.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

El objetivo de esta etapa es lograr animales bien terminados en el menor tiempo posible, optimizando la conversión alimenticia y la eficiencia productiva. Bajo un manejo adecuado, es posible obtener animales listos para faena alrededor de los 24 meses de edad, dependiendo de factores como la calidad del forraje, la genética del animal y las condiciones de manejo implementadas dentro del establecimiento.

Razas del Ganado

El establecimiento desarrollará un sistema de recría y terminación utilizando principalmente ganado bovino híbrido y mestizo, adaptado a las condiciones climáticas y ambientales de la región.

Estos animales presentan buen desempeño productivo, rusticidad y capacidad de adaptación, características que los hacen adecuados para sistemas de producción basados en pasturas naturales e implantadas.

Generalmente, los animales provienen de cruzamientos entre razas cebuinas y europeas, permitiendo combinar características favorables como resistencia al calor y enfermedades, buen desarrollo corporal y adecuada calidad de carne, favoreciendo mejores índices de ganancia de peso y eficiencia productiva.

Manejo del Ganado

Considerando que el establecimiento desarrollará un sistema productivo basado exclusivamente en recría y terminación de ganado bovino, los animales serán manejados y clasificados de acuerdo con su edad, peso y condición corporal, con el objetivo de optimizar su desarrollo y alcanzar pesos adecuados para la etapa final de engorde y posterior comercialización.

La clasificación del ganado dentro del establecimiento se realizará de la siguiente manera:

Recría	Terminación
Terneros destetados	Novillos en engorde
Terneras	Novillos terminados
Novillitos en crecimiento	Vaquillas para terminación
Vaquillas en desarrollo	Animales listos para comercialización

El rendimiento productivo del ganado depende de la interacción entre factores genéticos, nutricionales, sanitarios y ambientales. En este sentido, el establecimiento implementará prácticas

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

orientadas a optimizar el crecimiento y desarrollo de los animales, garantizando condiciones adecuadas de alimentación, sanidad y bienestar animal.

Manejo Sanitario del Ganado

El manejo sanitario del rodeo constituye un aspecto fundamental para asegurar la productividad del sistema ganadero. En este sentido, se implementará un programa sanitario preventivo elaborado y supervisado por un profesional veterinario, que incluirá controles periódicos del estado sanitario de los animales.

Entre las principales prácticas sanitarias previstas se contemplan vacunaciones periódicas para la prevención de enfermedades de importancia pecuaria, tales como fiebre aftosa, carbunclo bacteridiano, rabia pasesiante y brucelosis, conforme a las campañas sanitarias establecidas por el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA).

Asimismo, se realizarán tratamientos antiparasitarios internos y externos para el control de parásitos gastrointestinales y ectoparásitos como garrapatas, piojos, moscas y ácaros, los cuales pueden afectar el desempeño productivo del ganado.

Durante los rodeos y controles periódicos también se evaluará la condición corporal, presencia de enfermedades, lesiones o problemas sanitarios, aplicándose las medidas correctivas necesarias cuando corresponda.

Manejo de los Animales

El manejo de los animales se realizará mediante rodeos periódicos, consistentes en la concentración del ganado en corrales o potreros específicos para realizar controles sanitarios, clasificación, pesaje y otras prácticas de manejo.

Los animales serán agrupados de acuerdo con su etapa de desarrollo y condición corporal, con el fin de facilitar el manejo nutricional y sanitario. Este sistema permite mejorar el control del rodeo, reducir el estrés en los animales y optimizar las actividades operativas dentro del establecimiento.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

3.6.2. Sistema de Pastoreo y Manejo de Pasturas

El sistema de alimentación del ganado estará basado principalmente en el aprovechamiento de pasturas naturales existentes y pasturas implantadas, las cuales constituyen la principal fuente de alimentación para el ganado bovino durante las etapas de recría y terminación.

Además de la cobertura de pastura natural característica de la región, el establecimiento prevé la implantación y manejo de especies forrajeras adaptadas a las condiciones edafoclimáticas del área, con el objetivo de mejorar la oferta forrajera, incrementar la capacidad de carga del campo y asegurar una alimentación adecuada para el ganado.

El manejo de las pasturas será realizado bajo criterios de sostenibilidad productiva, mediante la regulación de la carga animal, rotación de potreros y conservación de la cobertura vegetal, contribuyendo de esta manera a la protección del suelo y al mantenimiento de la productividad forrajera a largo plazo.

Sistema de Pastoreo

El sistema de alimentación del ganado estará basado principalmente en el pastoreo de pasturas cultivadas y naturales, manejadas mediante un sistema de pastoreo rotativo.

Este sistema consiste en dividir el área de pastoreo en varios potreros o piquetes, donde el ganado permanece por un período determinado antes de ser trasladado a otro sector. De esta manera se permite la recuperación y rebrote de las pasturas, favoreciendo la productividad forrajera y evitando el sobrepastoreo.

El manejo rotativo implica una alta concentración de animales por corto tiempo en un área determinada, obligando al ganado a consumir de manera uniforme el forraje disponible. Posteriormente, los animales son trasladados a otro potrero, permitiendo el descanso del área previamente utilizada.

El período de descanso de las pasturas puede variar dependiendo de las condiciones climáticas y del crecimiento del forraje, pudiendo oscilar aproximadamente entre 15 a 25 días durante épocas de buena disponibilidad hídrica y altas temperaturas, y entre 60 a 70 días o más durante el período invernal o en condiciones de menor crecimiento vegetal.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Este sistema permite optimizar el aprovechamiento del recurso forrajero, mejorar la capacidad de carga del establecimiento y mantener la productividad del sistema ganadero a largo plazo.

Manejo de Pasturas

El sistema de alimentación del ganado en el establecimiento se basa principalmente en el aprovechamiento de pasturas naturales existentes y pasturas implantadas, las cuales constituyen la principal fuente de alimentación para el ganado bovino durante las etapas de recría y terminación.

Entre las principales especies forrajeras implantadas previstas dentro del establecimiento se encuentran:

Especie forrajera	Tipo	Adaptación	Uso
Gatton panic (<i>Megathyrsus maximus</i>)	Perenne	Alta	Pastoreo
Sudán (<i>Sorghum sudanense</i>)	Anual	Media-Alta	Pastoreo / Corte
Mileto o mijo forrajero (<i>Pennisetum glaucum</i>)	Anual	Alta	Pastoreo
Dicantio (<i>Dichanthium annulatum</i>)	Perenne	Alta	Pastoreo
Bombaza o pasto búfel (<i>Cenchrus ciliaris</i>)	Perenne	Muy alta	Pastoreo

El Gatton panic se destaca como una de las principales especies implantadas debido a su alta productividad, buena adaptación a suelos de la región y tolerancia a condiciones de semisombra, presentando un adecuado desarrollo bajo cobertura parcial de árboles y sistemas silvopastoriles.

Por su parte, especies como Sudán y mileto son utilizadas como forrajes de rápido crecimiento, especialmente en períodos de alta demanda nutricional, aportando volumen de biomasa y buena calidad nutritiva.

El dicantio y la bombaza son especies perennes que presentan alta resistencia a condiciones climáticas adversas, buena persistencia en el campo y tolerancia al pastoreo, características que las hacen adecuadas para sistemas ganaderos extensivos y semi-intensivos.

El manejo de estas pasturas se realizará mediante un sistema de pastoreo rotativo, permitiendo regular la carga animal y favorecer la recuperación natural de la vegetación después del pastoreo. Este sistema contribuye a mantener la productividad del pastizal, mejorar la conservación del suelo y optimizar el aprovechamiento del recurso forrajero.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

De esta manera, la combinación de pasturas naturales y pasturas implantadas permitirá garantizar una oferta forrajera estable durante el año, contribuyendo al desarrollo adecuado del ganado y al funcionamiento sostenible del sistema productivo.

Requerimientos Técnicos de las Especies Forrajeras

○ Gatton panic (*Megathyrsus maximus cv. Gatton*)

El Gatton panic es una especie forrajera perenne ampliamente utilizada en sistemas ganaderos del Chaco paraguayo debido a su elevada productividad y buena adaptación a condiciones de clima cálido y suelos de textura media a arenosa.

Presenta buena tolerancia a períodos moderados de sequía y se adapta a precipitaciones comprendidas entre 700 y 1.200 mm anuales. Asimismo, muestra un adecuado comportamiento bajo sistemas silvopastoriles y áreas con cobertura parcial de árboles.

La densidad de siembra recomendada oscila entre 4 a 6 kg/ha de semilla pura viable, con profundidades de siembra de 1 a 2 cm. Su utilización principal corresponde al pastoreo directo, recomendándose el primer aprovechamiento cuando la planta alcanza entre 70 y 80 cm de altura.

○ Sudán (*Sorghum sudanense*)

El Sudán es una especie forrajera anual adaptada a climas cálidos y secos, utilizada principalmente para pastoreo directo, corte y eventualmente ensilaje.

Presenta buena tolerancia a sequía y se desarrolla adecuadamente en suelos bien drenados de textura franca a franco-arenosa. Requiere precipitaciones comprendidas entre 500 y 900 mm anuales.

La densidad de siembra recomendada varía entre 20 y 30 kg/ha. El primer aprovechamiento generalmente se realiza entre los 50 y 60 días posteriores a la siembra.

○ Mileto o Mijo Forrajero (*Pennisetum glaucum*)

El mileto o mijo forrajero es una especie anual con excelente adaptación a climas cálidos y secos, presentando alta tolerancia a sequías y buena adaptación a suelos de baja fertilidad.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Su utilización principal corresponde al pastoreo directo o corte, siendo ampliamente utilizado como forraje de emergencia durante períodos críticos de disponibilidad forrajera.

La densidad de siembra recomendada oscila entre 10 y 15 kg/ha, recomendándose su implantación durante primavera y verano.

○ **Dicantio (*Dichanthium annulatum*)**

El dicantio es una especie perenne adaptada a climas cálidos y semiáridos, destacándose por su alta persistencia y tolerancia al pastoreo intensivo.

Presenta buena adaptación a suelos de baja fertilidad y adecuada resistencia a períodos de sequía, siendo utilizada principalmente en sistemas ganaderos extensivos y semi-intensivos.

La densidad de siembra recomendada es de aproximadamente 4 a 6 kg/ha, recomendándose su implantación al inicio de la temporada de lluvias.

○ **Bombaza o Pasto Búfel (*Cenchrus ciliaris*)**

La bombaza o pasto búfel es una especie perenne adaptada a zonas semiáridas y subtropicales, con elevada tolerancia a sequía y adecuada persistencia bajo condiciones climáticas adversas.

Se adapta preferentemente a suelos bien drenados y presenta buena resistencia al pastoreo, siendo utilizada principalmente para pastoreo directo.

La densidad de siembra recomendada varía entre 3 y 5 kg/ha de semilla pura viable, recomendándose su implantación durante primavera.

Consideraciones para el Establecimiento de Pasturas

Para la implantación y manejo adecuado de las pasturas se prevé la realización de prácticas orientadas a garantizar el correcto desarrollo de las especies forrajeras y la sostenibilidad del sistema productivo.

Entre las principales actividades contempladas se incluyen la preparación adecuada del suelo mediante limpieza, arado y rastreo, aplicación de fertilización de base conforme a análisis de suelo y control inicial de malezas durante el establecimiento de las especies implantadas.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Asimismo, se implementará un sistema de pastoreo rotativo racional, orientado a mejorar la persistencia y productividad de las pasturas, evitando procesos de degradación y sobrepastoreo.

Conservación de Forraje Mediante Enfardado

Con el objetivo de asegurar la disponibilidad de alimento para el ganado durante períodos de menor crecimiento de las pasturas, como épocas de sequía o invierno, el establecimiento contempla la conservación de forraje mediante el sistema de enfardado o henificación.

Esta práctica permitirá almacenar excedentes de producción forrajera generados durante períodos de mayor crecimiento de las pasturas, garantizando una reserva estratégica de alimento para períodos críticos.

El proceso de enfardado consiste en el corte, secado y compactación del material forrajero hasta alcanzar contenidos adecuados de humedad, permitiendo posteriormente su almacenamiento y conservación.

Especies como Gatton panic, Sudán y mileto podrán destinarse parcialmente a la producción de heno, especialmente durante períodos de alta producción de biomasa.

Los fardos obtenidos serán almacenados en áreas secas y protegidas de la lluvia, con el objetivo de conservar su calidad nutricional y evitar pérdidas por humedad o deterioro.

La implementación de esta práctica permitirá mejorar la estabilidad alimenticia del sistema productivo, optimizar el aprovechamiento del recurso forrajero y contribuir a la sostenibilidad del establecimiento ganadero.

3.6.3. Producción y Comercialización de Carbón Vegetal

El proyecto contempla además la elaboración y comercialización de carbón vegetal como actividad complementaria al sistema productivo agropecuario, mediante el aprovechamiento racional de recursos leñosos provenientes de áreas habilitadas conforme al plan de uso de la tierra aprobado para el establecimiento.

La producción de carbón vegetal permitirá agregar valor a los recursos forestales disponibles dentro del inmueble, aprovechando principalmente residuos y material leñoso proveniente de

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

actividades de manejo y habilitación de áreas productivas, bajo criterios de sostenibilidad y cumplimiento de la normativa forestal vigente.

El proceso de producción será desarrollado mediante sistemas controlados de carbonización, utilizando hornos especialmente diseñados para optimizar el rendimiento del carbón vegetal y reducir pérdidas durante el proceso productivo.

Descripción General del Proceso

El carbón vegetal es el producto obtenido a partir de la carbonización de la madera bajo condiciones controladas, mediante un proceso térmico realizado con restricción parcial de oxígeno, evitando la combustión completa del material leñoso.

Durante el proceso de carbonización se controla el ingreso de aire al horno, permitiendo que la madera se descomponga químicamente hasta transformarse en carbón vegetal, obteniéndose un producto sólido, poroso y con elevado contenido de carbono.

La capacidad calorífica del carbón vegetal es superior a la de la madera original, razón por la cual constituye una fuente energética ampliamente utilizada tanto para uso doméstico como industrial.

Materia Prima Utilizada

La materia prima utilizada para la producción de carbón vegetal estará constituida principalmente por leña proveniente de áreas habilitadas conforme al plan de uso alternativo de la tierra, respetando las áreas de reserva forestal y las disposiciones establecidas en la legislación forestal vigente.

Asimismo, podrán utilizarse residuos de ramas, restos de aprovechamiento forestal y material leñoso resultante de actividades de limpieza y manejo del establecimiento.

Entre las especies forestales de mayor utilización previstas para la elaboración de carbón vegetal se encuentran especies de quebracho colorado, quebracho blanco, algarrobo y otras especies forestales adaptadas a la región chaqueña.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Etapas del Proceso Productivo

El proceso de producción de carbón vegetal comprende varias etapas operativas desarrolladas de manera secuencial dentro del establecimiento.

Cosecha y Preparación de la Madera

La primera etapa corresponde a la cosecha y preparación de la madera destinada al proceso de carbonización. La leña será cortada en dimensiones adecuadas para facilitar su manipulación y carga dentro de los hornos.

Posteriormente, la madera será acondicionada y apilada en sectores destinados al secado natural, permitiendo reducir el contenido de humedad antes de ingresar al proceso de carbonización.

El secado previo de la leña constituye una etapa importante dentro del proceso productivo, debido a que permite mejorar el rendimiento del carbón vegetal y reducir pérdidas energéticas durante la carbonización.

Secado de la Leña

El secado de la leña se realizará principalmente mediante exposición al aire libre en áreas acondicionadas dentro del establecimiento.

Durante este proceso, la madera perderá progresivamente parte de su contenido de humedad, favoreciendo una mejor eficiencia durante la carbonización y reduciendo el consumo de material combustible dentro de los hornos.

La duración del secado dependerá de las condiciones climáticas, tipo de madera y dimensiones del material leñoso, pudiendo extenderse durante varias semanas antes de ser utilizado en los hornos de carbonización.

Carbonización

La carbonización constituye la etapa principal del proceso productivo, mediante la cual la madera es sometida a elevadas temperaturas en condiciones controladas de ingreso de aire.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Durante este proceso, parte de la madera se quema para generar el calor necesario para elevar la temperatura interna del horno y permitir la transformación progresiva del material leñoso en carbón vegetal.

El proceso de carbonización se desarrollará en hornos especialmente diseñados para este fin, permitiendo controlar la circulación de aire, temperatura y condiciones internas necesarias para obtener un carbón vegetal de adecuada calidad comercial.

La temperatura final de carbonización influye directamente en el rendimiento y calidad del carbón vegetal obtenido.

Temperatura Final de Carbonización	Rendimiento en Peso de Carbón	Contenido de Carbono Fijo	Sustancia Volátil	Observaciones
300°C	~50%	Bajo	Alta	Rendimiento alto, pero con elevada sustancia volátil
400–500°C	~30–40%	Moderado	Media	Rendimiento moderado con reducción de sustancias volátiles
500–600°C	~30%	Alto	Baja	Rendimiento estable y mejor calidad del carbón
700–800°C	~20–25%	Muy alto	Muy baja	Alto contenido de carbono fijo
1000°C	~2%	Muy alto	Casi cero	Rendimiento muy bajo

Bajas temperaturas de carbonización generan mayores rendimientos de carbón vegetal, aunque con menor calidad comercial debido a la presencia de compuestos volátiles y alquitranes. Por otra parte, temperaturas más elevadas producen carbón vegetal con mayor contenido de carbono fijo y mejor calidad energética.

Descarga y Clasificación

Una vez finalizado el proceso de carbonización y completado el período de enfriamiento, se procederá a la descarga del carbón vegetal desde los hornos.

Posteriormente, el carbón será clasificado de acuerdo con el tamaño de las partículas, eliminando material fino y separando el producto destinado a comercialización.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Almacenamiento y Comercialización

El carbón vegetal será almacenado en áreas protegidas y secas, evitando la absorción de humedad y preservando su calidad comercial.

Posteriormente, el producto podrá ser comercializado en bolsas, sacos u otros sistemas de empaque adecuados para su transporte y distribución.

Hornos de Carbonización

La producción de carbón vegetal será realizada mediante hornos contruidos principalmente con ladrillos, diseñados para soportar elevadas temperaturas y facilitar el control del proceso de carbonización.

Estos hornos permitirán controlar el ingreso de aire y mantener condiciones adecuadas para el proceso térmico, contribuyendo a mejorar la eficiencia productiva y el rendimiento del carbón vegetal.

Entre las principales características de los hornos previstos se incluyen:

- Resistencia a cambios bruscos de temperatura.
- Adecuada aislación térmica.
- Facilidad de carga y descarga.
- Control del ingreso de aire.
- Facilidad de mantenimiento y operación.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Tipos de hornos contruidos.



Diseño y Construcción de Hornos

Los hornos serán contruidos sobre superficies previamente acondicionadas y niveladas, permitiendo un adecuado drenaje y estabilidad estructural.

La estructura principal estará conformada por ladrillos asentados con barro y materiales refractarios, permitiendo soportar las elevadas temperaturas generadas durante la carbonización.

Los hornos contarán con puertas de carga y descarga, bocas de aire y sistema de chimenea para el control de humo y gases generados durante el proceso.

Asimismo, se prevé la construcción de áreas auxiliares para almacenamiento de leña, manejo de carbón vegetal y circulación operativa dentro de la batería de hornos.

Ventajas y Características Operativas de los Hornos de Ladrillo

Los hornos de ladrillo constituyen uno de los sistemas más utilizados para la producción de carbón vegetal debido a su relativa simplicidad constructiva, adecuada eficiencia térmica y buena calidad del carbón obtenido. Asimismo, presentan ventajas operativas relacionadas con el mantenimiento,

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

disponibilidad de materiales y facilidad de operación bajo las condiciones productivas predominantes en la región.

A continuación, se presentan las principales características operativas y ventajas de los hornos de ladrillo previstos para el proyecto:

Características y ventajas operativas de los hornos de ladrillo

Parámetro	Características
Volumen interno (m³)	50 – 130
Duración del ciclo (días)	9 – 25
Manutención	Simple
Movilidad	Destruir y volver a construir
Vida útil (años)	8 – 10
Calidad del carbón	Buena
Rendimiento normal (% en función del peso)	20
Facilidad de carbonización	Simple
Tamaño máximo de la leña (cm)	200 x 30 x 30
Rendimiento en clima lluvioso	Bueno
Capacidad para tolerar puntos calientes y accidentes	Escasa

Los hornos de ladrillo presentan además buena adaptación para sistemas de producción continua, permitiendo desarrollar procesos de carbonización relativamente estables y adecuados para operaciones de pequeña y mediana escala.

La simplicidad estructural y la utilización de materiales disponibles localmente permiten facilitar las tareas de mantenimiento y reposición, contribuyendo a reducir costos operativos dentro del sistema de producción de carbón vegetal.

Higiene Industrial y Medidas de Seguridad

Durante el proceso de carbonización se generarán gases y humo, por lo que se implementarán medidas orientadas a reducir riesgos para los trabajadores y minimizar posibles impactos ambientales.

Entre las principales medidas previstas se contemplan:

- Uso de equipos de protección personal.
- Ventilación adecuada en áreas operativas.
- Control de exposición al humo y gases.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

- Disponibilidad de agua para enfriamiento y control de incendios.
- Capacitación básica del personal operativo.
- Mantenimiento periódico de hornos y áreas de trabajo.

Asimismo, se evitará la descarga directa de residuos líquidos y materiales contaminantes hacia cursos de agua o sectores sensibles dentro del establecimiento.

Prevención contra Incendios

Con el objetivo de reducir riesgos de incendios forestales y operativos, se realizarán mantenimientos periódicos de caminos internos, áreas cortafuego y sectores adyacentes a hornos y áreas de almacenamiento.

También se implementarán limpiezas periódicas de biomasa seca y material combustible acumulado, especialmente en sectores próximos a las áreas de producción de carbón vegetal y bosques de reserva.

Estas medidas permitirán disminuir riesgos de propagación de incendios y fortalecer la seguridad operativa dentro del establecimiento.

3.6.4. Desarrollo del Sistema Silvopastoril

El proyecto contempla la implementación de un sistema silvopastoril como alternativa de manejo sostenible del inmueble, integrando actividades ganaderas con la conservación y aprovechamiento racional de la cobertura arbórea existente dentro del establecimiento.

La incorporación del componente forestal dentro del sistema productivo permite compatibilizar las actividades agropecuarias con la conservación de los recursos naturales, favoreciendo la protección del suelo, la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad y el mejoramiento de las condiciones microclimáticas para el ganado.

Asimismo, el sistema silvopastoril constituye una estrategia orientada a reducir procesos de degradación ambiental asociados al manejo inadecuado de áreas productivas, promoviendo un uso más eficiente y sostenible del recurso suelo.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Importancia del Sistema Silvopastoril

La degradación de los recursos naturales utilizados en los sistemas de producción agropecuaria se ha convertido en una problemática ambiental importante en distintas regiones del país, especialmente en áreas sujetas a procesos de deforestación, sobrepastoreo y manejo inadecuado del suelo.

Entre los principales problemas asociados a sistemas productivos convencionales se destacan la pérdida de biodiversidad, compactación y erosión de los suelos, alteración del balance hídrico y disminución progresiva de la cobertura vegetal natural.

En este contexto, la incorporación de árboles y arbustos dentro de sistemas ganaderos constituye una alternativa de producción sostenible que permite mejorar las condiciones ambientales del establecimiento y diversificar las actividades productivas.

Objetivos del Sistema Silvopastoril

La implementación del sistema silvopastoril dentro del establecimiento tendrá como principales objetivos:

- Compatibilizar las actividades productivas con la conservación ambiental.
- Mantener cobertura vegetal dentro del inmueble.
- Reducir procesos de degradación y erosión del suelo.
- Mejorar las condiciones microclimáticas para el ganado.
- Favorecer la infiltración y conservación del agua.
- Diversificar las actividades productivas del establecimiento.
- Contribuir a la conservación de la biodiversidad local.

La presencia de cobertura arbórea dentro de las áreas productivas también permitirá generar sombra y protección para los animales, contribuyendo al bienestar animal y favoreciendo mejores condiciones de producción bajo las características climáticas predominantes de la región chaqueña.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Conservación de Áreas Forestales

El proyecto contempla la conservación de importantes superficies de bosque natural dentro del inmueble, destinadas principalmente a reserva forestal, franjas de separación y áreas en regeneración.

Estas áreas cumplen funciones ambientales fundamentales relacionadas con la protección de recursos hídricos, conservación de hábitats naturales y mantenimiento del equilibrio ecológico dentro del establecimiento.

Asimismo, las franjas de separación y sectores en regeneración permitirán fortalecer la conectividad ecológica entre diferentes ambientes presentes dentro del área de estudio, favoreciendo la recuperación progresiva de la cobertura vegetal y la estabilidad ambiental del sistema productivo.

Manejo Integrado del Sistema Productivo

El desarrollo del sistema silvopastoril será realizado mediante prácticas de manejo integradas que contemplen tanto los requerimientos productivos como la conservación de los recursos naturales presentes dentro del establecimiento.

Para ello, se implementarán medidas relacionadas con el manejo racional de pasturas, regulación de carga animal, conservación de cobertura arbórea y protección de áreas sensibles.

De esta manera, el sistema silvopastoril permitirá fortalecer la sostenibilidad ambiental y productiva del establecimiento, promoviendo un modelo de aprovechamiento racional del territorio compatible con las condiciones ambientales de la región y con los principios de gestión ambiental establecidos en la normativa vigente.

3.6.5. Planificación de Actividades Agrícolas Futuras

En el marco del proyecto, se contempla a futuro la diversificación productiva mediante la incorporación de cultivos agrícolas comerciales, orientados tanto al consumo local como a la comercialización en mercados regionales y nacionales.

La implementación de estas actividades agrícolas permitirá diversificar las fuentes de ingreso del establecimiento y fortalecer la sostenibilidad económica del sistema productivo, considerando

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

criterios de manejo sostenible del suelo y adaptación a las condiciones ambientales predominantes de la región.

Entre los principales cultivos agrícolas considerados dentro de la planificación futura se incluyen chía, sésamo, soja y algodón.

Cultivo	Uso principal	Requerimientos generales
Chía (<i>Salvia hispanica</i>)	Producción de semillas	Suelos bien drenados y clima cálido
Sésamo (<i>Sesamum indicum</i>)	Producción de granos oleaginosos	Suelos ligeros y buena exposición solar
Soja (<i>Glycine max</i>)	Producción de granos y balanceados	Suelos fértiles y manejo de fertilización
Algodón (<i>Gossypium hirsutum</i>)	Producción textil	Suelos profundos y clima cálido

3.6.6. Elaboración de Esencia de Palo Santo

El establecimiento cuenta con presencia de Palo Santo (*Bulnesia sarmientoi*), especie forestal nativa característica del Chaco paraguayo, reconocida por el elevado valor comercial y aromático de sus aceites esenciales.

Con el objetivo de aprovechar de manera sostenible este recurso forestal, el proyecto contempla la elaboración de aceite esencial de Palo Santo mediante procesos de destilación utilizando principalmente residuos de madera, ramas secas, restos de aprovechamiento forestal y material leñoso caído naturalmente, evitando la extracción indiscriminada de ejemplares forestales.

Proceso de Elaboración

La obtención del aceite esencial será realizada mediante destilación por arrastre de vapor, técnica que permite extraer los compuestos aromáticos presentes en la madera.

Para ello, la madera será previamente fragmentada en trozos pequeños o virutas, que posteriormente serán colocados dentro del sistema de destilación.

El vapor de agua atravesará el material leñoso arrastrando los aceites esenciales contenidos en la madera, los cuales posteriormente serán condensados y separados mediante procesos físicos.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Características del Producto

El aceite esencial de Palo Santo presenta un aroma intenso, dulce y amaderado, siendo ampliamente utilizado en la elaboración de perfumes, productos cosméticos, aromaterapia e incienso natural.

Asimismo, contiene compuestos aromáticos naturales como guayacol y bulnesol, responsables de sus propiedades aromáticas y características particulares.

Aprovechamiento Sostenible

La incorporación de esta actividad permitirá agregar valor a los recursos forestales presentes dentro del establecimiento, promoviendo el aprovechamiento racional de residuos y subproductos del manejo forestal.

De esta manera, el proyecto contribuye a diversificar las actividades productivas y fortalecer la sostenibilidad económica del sistema productivo, manteniendo criterios de conservación y manejo responsable de los recursos naturales disponibles dentro del inmueble.

3.6.7. Infraestructura y Mejoramiento Operativo del Establecimiento

Con el objetivo de garantizar el adecuado funcionamiento del sistema productivo y facilitar las actividades operativas dentro del inmueble, el proyecto contempla trabajos de mantenimiento, mejoramiento y adecuación de la infraestructura existente.

Estas actividades estarán orientadas principalmente al fortalecimiento de las condiciones operativas del establecimiento, mejoramiento de accesos internos, mantenimiento de instalaciones pecuarias y optimización del sistema de distribución de agua para el ganado.

Las mejoras previstas permitirán fortalecer la eficiencia operativa del establecimiento y contribuir al manejo racional de los recursos naturales presentes dentro del área del proyecto.

Adecuación de Linderos

Se realizarán trabajos periódicos de limpieza de biomasa en sectores correspondientes a los límites de la propiedad y caminos internos, así como mantenimiento y reparación de postes y alambrados perimetrales.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Los restos vegetales generados durante estas actividades serán acumulados en sectores específicos para favorecer su descomposición natural, quedando prohibida la quema de residuos vegetales dentro del establecimiento.

Estas actividades permitirán mantener condiciones adecuadas de circulación, delimitación y control operativo dentro del inmueble.

Limpieza y Mantenimiento de Áreas Productivas

El proyecto contempla trabajos de limpieza, mantenimiento y mejoramiento de las áreas destinadas a producción agropecuaria, orientados principalmente al manejo adecuado de la cobertura vegetal y conservación de las condiciones productivas del sistema.

Estas actividades incluirán control manual o mecánico de malezas, mantenimiento de pasturas y mejoramiento progresivo de sectores productivos conforme a las necesidades operativas del establecimiento.

Sistema de Abastecimiento de Agua

El establecimiento contará con sistemas de almacenamiento y distribución de agua destinados al abastecimiento del ganado y apoyo operativo de las actividades productivas.

Se prevé el mantenimiento periódico de bebederos, tanques australianos, cañerías y demás componentes del sistema hídrico, con el objetivo de garantizar el suministro adecuado de agua dentro de los potreros.

La disponibilidad permanente de agua constituye un componente fundamental para el correcto funcionamiento del sistema pecuario y el bienestar del ganado.

Comunicaciones Viales Internas

El proyecto contempla el mantenimiento periódico de caminos internos destinados a facilitar la circulación dentro del establecimiento y permitir el acceso a diferentes sectores operativos.

Estas vías serán utilizadas para actividades de manejo ganadero, monitoreo, transporte de insumos, mantenimiento de infraestructura y comercialización de productos.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

El mantenimiento de los caminos internos permitirá mejorar las condiciones de accesibilidad y reducir dificultades operativas durante períodos de lluvias o condiciones climáticas adversas.

Subdivisión de Potreros

Se prevé la subdivisión progresiva de parcelas y potreros habilitados, con el objetivo de implementar un sistema de pastoreo rotativo racional orientado a optimizar el aprovechamiento del recurso forrajero.

La subdivisión permitirá regular la carga animal, favorecer el descanso de las pasturas y reducir procesos de degradación asociados al sobrepastoreo.

Este sistema permitirá mejorar la productividad del establecimiento y mantener condiciones adecuadas de conservación del suelo y cobertura vegetal.

Mantenimiento de Infraestructura de la Sede

El establecimiento cuenta con infraestructura básica destinada a actividades administrativas, operativas y logísticas necesarias para el funcionamiento del proyecto.

Las instalaciones comprenden áreas de administración, depósitos, viviendas operativas y otros sectores de apoyo requeridos para el desarrollo de las actividades productivas previstas dentro del inmueble.

El mantenimiento periódico de estas instalaciones permitirá garantizar condiciones adecuadas de funcionamiento y apoyo operativo para el sistema productivo.

3.7.Materia Prima e Insumos

Los insumos utilizados dentro del establecimiento para el desarrollo de las actividades agropecuarias deberán cumplir con las disposiciones establecidas por las instituciones competentes y encontrarse debidamente registrados ante los organismos de control correspondientes.

En el caso de suplementos e insumos destinados a la alimentación animal, únicamente podrán utilizarse productos habilitados por las autoridades sanitarias competentes, garantizando condiciones adecuadas de inocuidad y control sanitario.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Asimismo, queda prohibida la utilización de despojos, harina de carne y harina de huesos provenientes de otros bovinos, conforme a las disposiciones establecidas en la Resolución VMG N° 15/2004 del Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA), orientada a prevenir el ingreso y propagación de la Encefalopatía Espongiforme Bovina.

Uso de Agroquímicos

El uso de agroquímicos dentro del establecimiento será reducido al mínimo necesario, priorizando prácticas de manejo manual y mecánico para el control de malezas y mantenimiento de áreas productivas.

En caso de requerirse la utilización de productos fitosanitarios, estos deberán ser manipulados conforme a recomendaciones técnicas y medidas de seguridad establecidas por la normativa vigente.

Asimismo, se evitará la aplicación indiscriminada de herbicidas con el objetivo de reducir posibles afectaciones sobre la flora, fauna y demás componentes ambientales presentes dentro del área de estudio.

3.8. Maquinarias y Equipos

Para el desarrollo de las actividades previstas dentro del proyecto, el establecimiento contará con maquinarias y equipos destinados a labores agrícolas, manejo pecuario, mantenimiento de infraestructura y actividades operativas generales.

A continuación, se presentan las principales maquinarias y equipos previstos para el proyecto:

Maquinarias y equipos del proyecto

Nº	Maquinaria / Equipo	Cantidad	Uso principal	Actividades relacionadas
1	Tractor agrícola (90–120 HP)	1	Fuente de potencia para implementos agrícolas	Preparación del suelo y mantenimiento
2	Rastra de discos	1	Desmenuzado y nivelación del suelo	Preparación de terreno
3	Arado de discos	1	Remoción y volteo del suelo	Preparación inicial
4	Sembradora de pasturas	1	Implantación de especies forrajeras	Siembra
5	Rodillo compactador	1	Compactación superficial	Implantación de pasturas

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Nº	Maquinaria / Equipo	Cantidad	Uso principal	Actividades relacionadas
6	Pala cargadora o frontal	1	Movimiento de materiales	Limpieza y manejo
7	Motosierra	2	Corte de vegetación leñosa	Limpieza y manejo forestal
8	Desmalezadora / motoguadaña	2	Control de malezas	Mantenimiento
9	Camioneta 4x4	1	Transporte y supervisión	Operaciones generales
10	Camión ganadero	1	Transporte de animales	Comercialización
11	Tanque de agua móvil	1	Distribución de agua	Manejo pecuario
12	Bebederos para ganado	6–10	Abastecimiento de agua	Manejo del ganado
13	Equipos de alambrado	Varios	Instalación y mantenimiento de cercas	Delimitación
14	Balanza ganadera	1	Control de peso animal	Manejo y comercialización

El mantenimiento periódico de maquinarias y equipos permitirá garantizar condiciones adecuadas de funcionamiento y reducir riesgos de fallas mecánicas o pérdidas operativas durante el desarrollo de las actividades previstas dentro del proyecto.

3.9. Recursos Humanos

Recursos humanos previstos para el proyecto

Tipo de personal	Cantidad estimada	Actividades principales
Personal permanente	6 personas	Manejo pecuario, mantenimiento e infraestructura
Personal temporal	2 a 3 personas	Apoyo operativo y actividades específicas

El personal operativo recibirá instrucciones básicas relacionadas con seguridad laboral, prevención de incendios y manejo adecuado de las actividades productivas desarrolladas dentro del establecimiento.

3.10. Desechos, Emisiones y Ruidos

Las actividades desarrolladas dentro del establecimiento generarán cantidades reducidas de residuos sólidos, emisiones y ruidos, considerando las características predominantemente rurales y extensivas del sistema productivo previsto.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

En términos generales, gran parte de los residuos orgánicos generados dentro del sistema agropecuario corresponden a restos vegetales y materia orgánica biodegradable, los cuales podrán reincorporarse naturalmente al suelo, favoreciendo procesos de descomposición y reciclaje de nutrientes.

Los residuos vegetales generados durante actividades de limpieza, mantenimiento y manejo de áreas productivas serán manejados evitando prácticas de quema, priorizando su acumulación y descomposición natural dentro del establecimiento.

En cuanto a la actividad pecuaria, no se prevé generación significativa de residuos industriales, debido a que la comercialización será realizada mediante transporte de animales vivos hacia establecimientos frigoríficos habilitados.

Residuos Sólidos

Los residuos sólidos generados dentro del establecimiento estarán compuestos principalmente por:

- Restos vegetales.
- Residuos domésticos del personal.
- Envases y embalajes.
- Materiales de mantenimiento y operación.

Los residuos domésticos serán almacenados temporalmente en recipientes adecuados y posteriormente dispuestos conforme a las condiciones operativas existentes en la zona.

Emisiones Atmosféricas

Las principales emisiones atmosféricas estarán asociadas al funcionamiento de maquinarias, circulación de vehículos y producción de carbón vegetal.

En el caso de los hornos de carbonización, se generarán emisiones de humo y gases propias del proceso térmico. Sin embargo, estas emisiones serán de carácter localizado y se desarrollarán en áreas rurales de baja densidad poblacional.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Asimismo, se implementarán medidas orientadas a reducir riesgos de incendios y mejorar el control operativo de los hornos durante el proceso de carbonización.

Generación de Ruidos

La generación de ruidos dentro del establecimiento será ocasional y estará asociada principalmente a:

- Funcionamiento de maquinarias.
- Movimiento de vehículos.
- Actividades de manejo ganadero.
- Operación de equipos de mantenimiento.

Las actividades pecuarias desarrolladas dentro del inmueble no representan una fuente significativa de contaminación sonora, debido a que los niveles de ruido serán temporales y de baja intensidad dentro del entorno rural donde se desarrollará el proyecto.

3.11. Prevención y Control de Incendios

Considerando las características ambientales de la región y las actividades previstas dentro del establecimiento, el proyecto contempla medidas orientadas a la prevención y control de incendios forestales y operativos.

Estas medidas estarán destinadas principalmente a reducir riesgos asociados a acumulación de biomasa seca, operación de hornos de carbonización y circulación de maquinarias dentro de áreas productivas y forestales.

Medidas Preventivas

Entre las principales medidas de prevención previstas se incluyen:

- Limpieza periódica de caminos internos y áreas operativas.
- Mantenimiento de franjas cortafuego.
- Eliminación controlada de material combustible acumulado.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

- Supervisión permanente de hornos durante el proceso de carbonización.
- Disponibilidad de agua para control de emergencias.
- Capacitación básica del personal en prevención de incendios.

Asimismo, se realizarán mantenimientos periódicos de alambrados y sectores próximos a áreas boscosas, contribuyendo a disminuir riesgos de propagación de incendios dentro del inmueble.

Procedimientos de Control

En caso de detectarse focos de incendio, el personal operativo deberá comunicar inmediatamente la situación a los responsables del establecimiento y proceder a la aplicación de medidas básicas de control utilizando los recursos disponibles en el lugar.

La rápida intervención permitirá reducir riesgos de propagación y minimizar posibles afectaciones sobre áreas productivas, infraestructura y sectores de reserva forestal.

3.12. Cronograma de Actividades

El cronograma de ejecución del proyecto estará sujeto a las condiciones operativas, climáticas y administrativas del establecimiento, así como a la obtención de las autorizaciones ambientales correspondientes.

Las actividades previstas serán desarrolladas de manera progresiva conforme a las necesidades productivas y de manejo identificadas dentro del inmueble.

A continuación, se presenta el cronograma general estimado de las principales actividades previstas dentro del proyecto.

Cronograma general de actividades

Actividad	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Manejo ganadero	X	X	X	X	X	X	X	X
Manejo de pasturas	X	X	X	X	X	X	X	X
Implantación de pasturas		X	X			X	X	
Producción de carbón vegetal	X	X	X	X	X	X	X	X
Mantenimiento de infraestructura	X	X	X	X	X	X	X	X

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Actividad	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Limpieza y mantenimiento de caminos	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoreo ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X
Control sanitario del ganado	X	X	X	X	X	X	X	X

El cronograma presentado corresponde a una planificación referencial y podrá sufrir modificaciones conforme a las condiciones operativas del establecimiento, disponibilidad climática y requerimientos productivos identificados durante la ejecución del proyecto.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

4. MARCO POLÍTICO SOCIO-ECONÓMICO AMBIENTAL

4.1. Incidencia socio-económica del Proyecto

El proyecto denominado “PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL”, propuesto por la firma CERRO HONDO S.A.E.C.I., conforme a lo establecido en el Artículo 7° de la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, corresponde a una actividad de explotación agrícola, ganadera, forestal y producción de carbón vegetal.

El emprendimiento se encuentra ubicado en el distrito de Mariscal Estigarribia, Departamento de Boquerón, específicamente en los inmuebles identificados como Fincas N.° 6040, 6041 y 6080, Padrones N.° 2852, 2854 y 2853, respectivamente.

El proyecto fue desarrollado considerando las características ambientales y socioeconómicas de la zona de influencia, así como la aptitud de los suelos, disponibilidad de recursos naturales, cobertura vegetal existente y condiciones climáticas predominantes de la región chaqueña. En ese contexto, el plan de uso de la tierra contempla actividades orientadas principalmente a la producción agropecuaria, manejo silvopastoril y elaboración de carbón vegetal bajo criterios de sostenibilidad ambiental y aprovechamiento racional de los recursos disponibles.

Cabe destacar que las principales actividades económicas del distrito de Mariscal Estigarribia se encuentran estrechamente vinculadas al sector primario, especialmente a la producción ganadera y al aprovechamiento forestal, actividades que constituyen una fuente importante de generación de ingresos y empleo para la población local.

Asimismo, la ejecución del proyecto involucra una serie de actividades operativas y productivas que contribuirán al desarrollo socioeconómico de la zona, mediante la generación de empleos directos e indirectos, utilización de maquinarias, contratación de servicios y adquisición de insumos necesarios para el funcionamiento del establecimiento. En este sentido, el proyecto representa una alternativa productiva orientada al fortalecimiento de la actividad económica regional, promoviendo simultáneamente la implementación de prácticas de manejo sostenible y conservación ambiental.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

4.2. Vinculación con las normativas ambientales

El marco legal e institucional dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto, hace relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudan a comprender mejor el escenario socio – económico en el cual se desarrolla. Es por ello que, a continuación, se mencionan las principales normas legislativas que tienen una estrecha relación con el proyecto citado (siguiendo el orden de prelación de las normativas).

4.2.1. La Constitución Nacional

La Constitución Nacional del 1.992 contiene varios artículos que guardan relación con temas ambientales. Aquellos relevantes se indican a continuación.

Artículo 6° – De la Calidad de Vida

Artículo 7° – Del derecho a un ambiente saludable

Artículo 8° – De la Protección Ambiental

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

Artículo 176° - De la política económica y de la promoción del desarrollo

4.2.2. Política Ambiental Nacional del Paraguay

La Política Ambiental es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del ambiente de una sociedad, con el fin de garantizar la sustentabilidad del desarrollo para las generaciones actuales y futuras. La PAN establece los criterios de transversalidad que orientarán las políticas sectoriales.

Por ser la custodia de la calidad de vida una función primordial e indelegable del Estado, el fin de la PAN será asegurar su mejoramiento para las generaciones actuales y futuras.

Aun siendo la gestión ambiental una función eminentemente pública, existe una responsabilidad individual y colectiva que requiere el compromiso y la participación de toda la sociedad civil. Por ello, las políticas y acciones ambientales se sustentan en esquemas de corresponsabilidad y participación social, garantizando el acceso público a la información y fortaleciendo los mecanismos de control social y de rendición de cuentas en la aplicación de las políticas públicas.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

4.2.3. Principales Leyes Ambientales

La legislación ambiental del Paraguay tiene una gran diversidad y está firmemente orientada a resguardar los ecosistemas, la protección y defensa del medio ambiente, todos ellos se contemplan en disposiciones del código civil, del código penal y en una importante variedad de leyes nacionales.

Ley N° 1.561/00 “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente”

Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”

Ley N° 836/80 – “Código Sanitario”

Ley N° 1.160/97 – “Código Penal”

Ley N° 716/96 “Delitos contra el medio ambiente”

Ley N° 3464/08 “Que crea el Instituto Forestal Nacional”

Ley N° 422/73 “Forestal”

Ley N° 515/94 “Que prohíbe la exportación y tráfico de rollos, trozos y vigas de madera”

Ley N° 536/94 “De Fomento a la Forestación y Reforestación”

Ley N° 4014/10 “De prevención y control de incendios”

Ley N° 3001/06 – “De valoración y retribución de los servicios ambientales”

Ley N° 3.239/07 “De los Recursos Hídricos del Paraguay”

Ley N° 4.241/10 “De Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional”

Ley N° 3.556/87 “De Pesca y Acuicultura”

Ley N° 96/92 “De Vida Silvestre”

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Ley N° 352/94 “De áreas silvestres protegidas”

Ley N° 1.863/02 “Estatuto Agrario” y su modificatoria Ley N° 2002/02

Ley N° 352/94 “De Áreas Silvestres Protegidas”;

Ley N° 904/81 – “Estatuto de las Comunidades Indígenas”

Ley N° 123/91 “Que Adopta Nuevas Formas de Protección Fitosanitarias”

Ley N° 3.742/09 “De Control de Productos Fitosanitarios de Uso Agrícola”

Ley N° 3.956/09 – “Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay”

Ley N° 1.100/97 – “Prevención de la Polución Sonora”

Ley N° 5.211/94 – “De la Calidad del Aire”

Ley N° 426/94 – “Orgánica Departamental”

Ley N° 3.966/2010 - “Orgánica Municipal”

Ley N° 1.231/96 “Que aprueba y ratifica la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural”

Ley N° 350/94 “Que aprueba la convención relativa a los humedales de Importancia Internacional como hábitat de aves acuáticas”.

4.2.4. Decretos Reglamentarios

Decreto N° 10.579 – “Por el cual se reglamenta la Ley N° 1.561/2000 “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente”

Decreto N° 453/13 “Por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental”

Decreto N° 954/13 – “Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5° y 6° inciso e) 9°, 10°, 14° y el anexo del Decreto N° 453 del 8 de Octubre del 2.013, por el cual se reglamente

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

la Ley N° 294/83 de Evaluación de Impacto Ambiental” y su modificatoria la Ley N° 345/1994 y se deroga el Decreto N° 14.281/1996

Decreto N° 18.831/96 “Por el cual se establecen Normas de Protección del Medio Ambiente”

Decreto N° 9.824/12 – “Por la cual se reglamenta la Ley N° 4.241/10 De Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional”

Decreto N° 13.202/01 “por el cual se declara la reserva de biosfera del Chaco, localizada en el departamento de Alto Paraguay y el departamento de Boquerón”

Decreto N° 14.390/92 – “Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo”

4.2.5. Resoluciones

Resolución SEAM N° 222/02 “Por el cual se establece los padrones de la calidad de agua en todo el territorio nacional”

Resolución SEAM N° 255/06 “Por el cual se establece la Clasificación de las Aguas de la República del Paraguay”

Resolución SEAM N° 2.194/09 “Por el cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el Certificado de Disponibilidad de Recursos Hídricos, y los procedimientos para su implementación”

Resolución SEAM N° 2.068/05 “Por el cual se establece las Especificaciones Técnicas aplicables al Manejo de los Recursos Naturales en Unidades Productivas”

Resolución SEAM N° 252/06 “Por la cual se establecen los Términos Oficiales de Referencia para la Presentación de los Proyectos de Uso gro-pecuario, en el marco Legal de la Ley N° 96...”

Resolución SEAM 246/13 – “Por la cual se establecen los documentos para la presentación de EIAp y EDE”

Resolución SFN 001/94 – “Por la cual se establecen normas para la protección de los bosques naturales de producción”

Resolución MAG 458/2003 – “Por la cual se establecen medidas para el uso correcto de plaguicidas en la producción agropecuaria”

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

5.1.Descripción de los Factores Físicos

5.1.1. Ubicación Geográfica

El área de influencia del proyecto comprende el espacio geográfico que podría ser afectado directa o indirectamente por la ejecución de las actividades previstas dentro del emprendimiento. Para su delimitación se consideran los componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales presentes en el entorno, realizando una caracterización tanto cuantitativa como cualitativa del área de estudio. Asimismo, se incluye un inventario ambiental preliminar, que permite describir las condiciones existentes antes de la implementación del proyecto, prestando especial atención a la identificación de recursos hídricos, cobertura vegetal, fauna silvestre y demás elementos ambientales relevantes.

El distrito de Mariscal José Félix Estigarribia se encuentra ubicado en el Departamento de Boquerón, en la Región Occidental del Paraguay, conocida como Chaco Paraguayo. El distrito constituye uno de los más extensos del país y se localiza estratégicamente próximo a las fronteras con Bolivia y Argentina, presentando características ambientales típicas del ecosistema chaqueño, con predominio de bosques xerofíticos, clima semiárido y extensas áreas destinadas a actividades agropecuarias y forestales.

El principal acceso al distrito se realiza a través de la Ruta Nacional PY09 “Dr. Carlos Antonio López”, conocida como Ruta Transchaco, la cual constituye el principal eje vial de conexión entre la Región Occidental y la capital del país. Asimismo, la zona cuenta con caminos secundarios y accesos vecinales que permiten la comunicación entre establecimientos rurales y centros poblados cercanos.

El proyecto denominado “PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL”, impulsado por la firma CERRO HONDO S.A.E.C.I., se ubica en el distrito de Mariscal Estigarribia, Departamento de Boquerón, específicamente en los inmuebles identificados como Fincas N.º 6040, 6041 y 6080, correspondientes a los Padrones N.º 2852, 2854 y 2853, respectivamente.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

El área de estudio presenta características predominantemente rurales, donde las principales actividades económicas se encuentran vinculadas a la producción ganadera, manejo forestal y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, actividades ampliamente desarrolladas dentro de la región chaqueña. Asimismo, la zona se caracteriza por la presencia de cobertura boscosa nativa, áreas destinadas a producción pecuaria y sectores con potencial para el desarrollo de sistemas silvopastoriles y aprovechamiento forestal sostenible.

5.1.2. Clima

El clima predominante en la zona corresponde a un clima subtropical continental, caracterizado por altas temperaturas durante gran parte del año y una marcada amplitud térmica estacional. Aunque mantiene características de clima cálido, durante el invierno pueden registrarse heladas ocasionales de baja intensidad.

La temperatura media anual se sitúa alrededor de 24 °C. La localidad es considerada una de las zonas más cálidas del hemisferio sur, siendo conocida como uno de los “polos de calor de Sudamérica”.

Durante el verano, especialmente en el mes de enero, la temperatura promedio alcanza aproximadamente 29 °C, mientras que en invierno, particularmente en julio, el promedio desciende a alrededor de 19 °C. En casos excepcionales, las temperaturas mínimas pueden aproximarse a 0 °C, mientras que las máximas pueden superar los 43 °C.

El régimen de precipitaciones es relativamente bajo, con un promedio anual cercano a 800 mm, distribuidos principalmente en forma de tormentas intensas durante el verano. En contraste, durante el invierno las lluvias son escasas y generalmente se presentan como lloviznas débiles.

Las condiciones climáticas habituales incluyen altas temperaturas, vientos predominantes del norte, baja humedad relativa y ambientes polvorientos, características típicas de la región del Chaco.

5.1.3. Geología

El Gran Chaco constituye una extensa cuenca sedimentaria epicontinental, formada a lo largo de la historia geológica mediante la acumulación progresiva de diferentes tipos de sedimentos.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Las capas más profundas están compuestas por sedimentos marinos con espesores superiores a los 2.000 metros, depositados durante los períodos Silúrico y Devónico. Sobre estos estratos se encuentran depósitos continentales conocidos como Red Beds (capas rojas). Encima de ellos se localizan sedimentos continentales más recientes del Neozoico, parcialmente consolidados o no consolidados, con espesores que pueden alcanzar hasta 500 metros, constituyendo el material parental de los suelos del Chaco.

El área de estudio se ubica dentro de una planicie de deposición sedimentaria, formada por materiales transportados principalmente por acción del agua. Estos sedimentos presentan origen, edad y características relativamente homogéneas.

Los valles actuales y cauces temporarios continúan recibiendo sedimentos provenientes de crecidas de ríos, riachos y arroyos, lo que indica que gran parte de los depósitos corresponden a sedimentos cuaternarios relativamente recientes, formados posteriormente al período glacial por acción del agua y del viento.

Estos materiales presentan una textura predominantemente fina y se distribuyen de manera relativamente uniforme en amplias extensiones. Las estructuras sedimentarias suelen ser laminares o en bloques, debido a los procesos de deposición periódica en superficies de relieve muy suave.

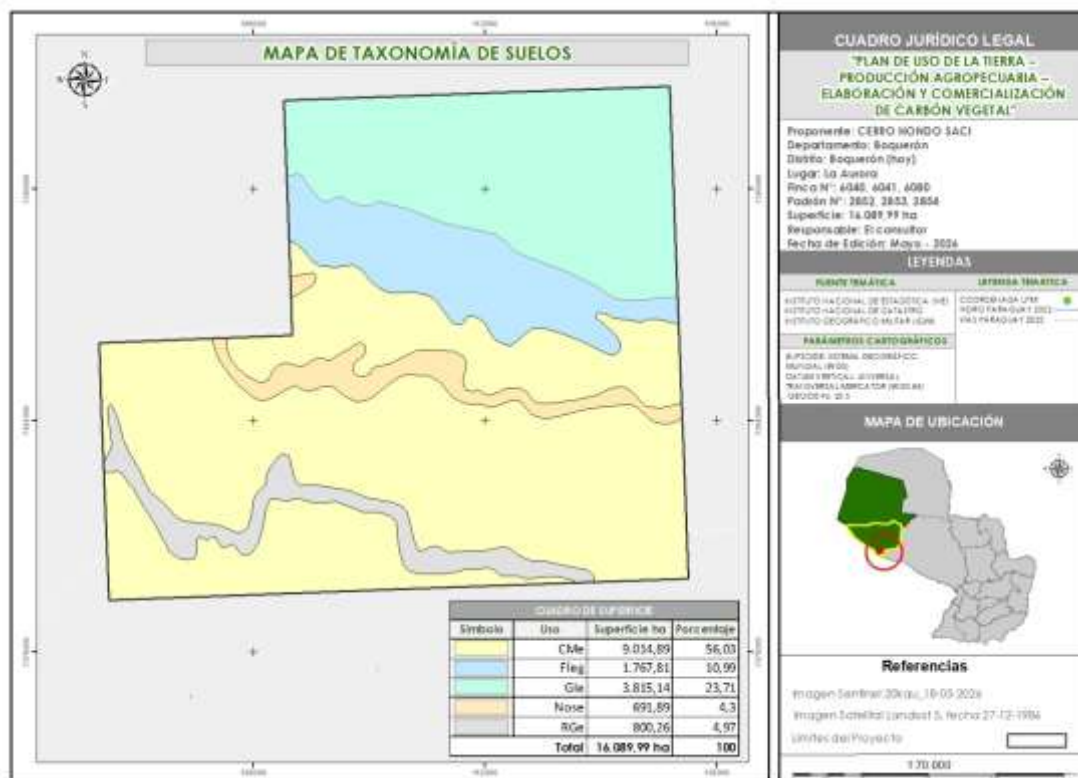
Las texturas de los sedimentos incluyen franco arenosa, franco arcillo-arenosa, arcillo-arenosa, arcillosa, franco limosa, limosa y arcillo-limosa. En las posiciones topográficas más elevadas, como terrazas altas y albardones de paleocauces, predominan sedimentos areno-limosos de tipo loésico, con bajo contenido de arcilla y materia orgánica.

5.1.4. Suelo

De acuerdo con la información disponible en el mapa taxonómico de suelos correspondiente al proyecto “PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL”, el área de estudio presenta predominancia de unidades taxonómicas identificadas como CMe, Gle, Fleg, Nose y RGe, distribuidas de manera heterogénea dentro del inmueble. Estas unidades reflejan características edáficas propias de la región occidental del Paraguay, especialmente asociadas a ambientes chaqueños con variaciones en drenaje, textura, relieve y capacidad de uso del suelo.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Mapa de Taxonomía de Suelo



A continuación, se describen las principales características de las unidades taxonómicas identificadas dentro del área del proyecto:

CMe (Cambisol Eútrico)

La unidad taxonómica CMe constituye la de mayor representatividad dentro del inmueble, abarcando aproximadamente 9.014,89 hectáreas, equivalentes al 56,03 % de la superficie total del proyecto. Estas áreas se distribuyen principalmente en sectores de topografía relativamente uniforme y presentan aptitud favorable para el desarrollo de actividades agropecuarias extensivas.

Los Cambisoles se desarrollan a partir de materiales derivados de distintos tipos de rocas y sedimentos, presentando generalmente un perfil moderadamente evolucionado con horizontes poco diferenciados. En términos generales, estos suelos presentan condiciones adecuadas para el establecimiento de pasturas y desarrollo de sistemas ganaderos, permitiendo un aprovechamiento relativamente estable bajo manejo adecuado de carga animal y conservación de cobertura vegetal.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

No obstante, dependiendo de las características texturales y condiciones de drenaje local, algunas áreas pueden presentar limitaciones moderadas relacionadas con compactación superficial o susceptibilidad a erosión en sectores intervenidos sin manejo conservacionista.

Gle (Gleysol Eútrico)

La unidad Gle ocupa aproximadamente 3.815,14 hectáreas, representando el 23,71 % del área total del inmueble. Estos suelos se asocian generalmente a sectores con mayores condiciones de humedad y drenaje restringido, localizados principalmente en áreas de acumulación temporal de agua.

Los Gleysoles se desarrollan sobre materiales no consolidados y presentan condiciones hidromórficas dentro de los primeros horizontes del perfil del suelo, generadas por saturación temporal o permanente de agua. Estas condiciones limitan parcialmente algunos usos intensivos del suelo, aunque cumplen una función ambiental importante dentro del paisaje chaqueño, contribuyendo a la regulación hídrica y conservación de ambientes naturales.

Asimismo, estas áreas requieren un manejo cuidadoso para evitar procesos de compactación, degradación estructural y alteración del drenaje natural.

Fleg (Fluvisol Eútrico Gleico)

La unidad Fleg abarca aproximadamente 1.767,81 hectáreas, correspondientes al 10,99 % de la superficie total del proyecto. Estos sectores presentan características intermedias en cuanto a drenaje y capacidad de uso, pudiendo destinarse principalmente a actividades ganaderas extensivas bajo manejo controlado.

Los Fluvisoles corresponden generalmente a suelos jóvenes desarrollados sobre sedimentos aluviales recientes, asociados a áreas con influencia periódica de escurrimiento superficial o acumulación de sedimentos. Dependiendo de las condiciones de humedad y cobertura vegetal existente, estas áreas pueden presentar susceptibilidad moderada a procesos de degradación física cuando son sometidas a sobrepastoreo o intervención intensiva.

Por tal motivo, resulta importante implementar prácticas de manejo sostenible orientadas a mantener la cobertura vegetal y reducir alteraciones sobre las condiciones naturales del suelo.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Nose (Natrustalf Ócrico Sódico Eútrico)

La unidad taxonómica Nose ocupa aproximadamente 691,89 hectáreas, equivalentes al 4,30 % del área total del inmueble. Estas áreas presentan menor representatividad superficial dentro del proyecto, aunque constituyen sectores diferenciados desde el punto de vista edáfico y ambiental.

Los Natrustalf presentan horizontes con acumulación de sodio intercambiable, condición que puede generar limitaciones relacionadas con infiltración de agua, estructura del suelo y desarrollo radicular. En términos generales, estas unidades pueden presentar restricciones vinculadas a drenaje, compactación y susceptibilidad a degradación física.

Por ello, el aprovechamiento de estos sectores debe realizarse bajo criterios de manejo racional y conservación de las condiciones naturales existentes.

RGe (Regosol Eútrico)

La unidad RGe representa aproximadamente 800,26 hectáreas, equivalentes al 4,97 % de la superficie total del inmueble. Estos sectores corresponden generalmente a suelos de menor desarrollo evolutivo y características más limitantes para usos agrícolas intensivos.

Los Regosoles se forman sobre materiales poco consolidados y presentan escaso desarrollo pedogenético, con perfiles simples y baja diferenciación de horizontes. Son frecuentes en regiones semiáridas y áreas sujetas a procesos de sedimentación reciente.

No obstante, estos sectores pueden destinarse adecuadamente a actividades ganaderas extensivas, manejo silvopastoril y conservación de cobertura natural, especialmente bajo sistemas productivos compatibles con las características ambientales del Chaco paraguayo.

Capacidad de Uso del Suelo

Con base en las características edáficas observadas y la distribución taxonómica presente dentro del inmueble, el área del proyecto presenta condiciones predominantemente aptas para el desarrollo de actividades agropecuarias extensivas y sistemas silvopastoriles bajo manejo sostenible.

Las unidades de suelo predominantes permiten el establecimiento de pasturas adaptadas a las condiciones climáticas de la región y el desarrollo de actividades ganaderas, aunque ciertas áreas

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

presentan limitaciones relacionadas con drenaje, humedad temporal y susceptibilidad a degradación física.

En este sentido, el manejo adecuado de la carga animal, conservación de cobertura vegetal y protección de sectores ambientalmente sensibles constituyen medidas fundamentales para mantener la estabilidad productiva y ambiental del establecimiento a largo plazo.

5.1.5. Relieve

El Gran Chaco paraguayo se caracteriza por ser una extensa llanura sedimentaria ubicada al pie de la cordillera de los Andes, con una pendiente general muy suave desde el noroeste hacia el sudeste.

El relieve es predominantemente plano, con escasa presencia de colinas o accidentes topográficos. Durante la temporada de lluvias (octubre a marzo) se produce un leve escurrimiento superficial del agua a través de cauces naturales temporarios que drenan hacia el este y sudeste.

Debido a la escasa pendiente y al relieve uniforme, el agua de lluvia tiende a acumularse en depresiones naturales, formando áreas inundables de gran extensión. Durante la estación seca estas acumulaciones se evaporan gradualmente, favoreciendo la concentración de sales en determinados sectores.

El área específica del proyecto presenta un relieve compuesto por suaves lomadas con pendientes inferiores al 1 %, lo que la clasifica como una zona de topografía prácticamente plana.

5.1.6. Hidrografía

En relación con las aguas subterráneas, en gran parte del Chaco estas no son aptas para el consumo humano ni animal, debido principalmente a su alto contenido de sales. No obstante, en determinadas condiciones pueden encontrarse acuíferos someros con agua de mejor calidad, particularmente en meandros y planicies de inundación de riachos durante períodos de abundantes precipitaciones.

El nivel freático de estas aguas suele variar entre 1 y 3 metros de profundidad.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Dentro de la propiedad se identifica la presencia de un paleocauce en el sector oeste, el cual actualmente no presenta flujo superficial de agua. Como medida de protección ambiental, el proyecto prevé mantener una reserva forestal en torno a este paleocauce.

Asimismo, en el sector este de la propiedad existía anteriormente otro paleocauce que, con el paso del tiempo y los procesos naturales de sedimentación, ha dejado de ser visible en imágenes satelitales recientes, debido a la uniformidad de la superficie. En el plano alternativo del proyecto, esta área ha sido considerada como zona apta para el establecimiento de pasturas, dado su relieve plano y características del terreno.

5.1.7. Fauna

Las especies de fauna identificada entre otras son las indicadas en el cuadro siguiente:

Nombre científico	Nombre Común	Nombre científico	Nombre común
<i>Agouti paca</i>	Paca		
<i>Aequidens sp.</i>	Pira mbocaya	<i>Leptotila verreauxi</i>	Jeruti
<i>Ameiva ameiva</i>	Lagartija, teju asaje	<i>Marmosa grisea</i>	Mykure, comadreja
<i>Aramides cajanea</i>	Chiricoe	<i>Mazama gouazoubira</i>	Guasuvira
<i>Artibeus planirostris</i>	Mbopi, murciélago	<i>Megarhynchus pitangua</i>	Nei nei
<i>Athene cunicularia</i>	Urukurea nu	<i>Milvago chimachima</i>	Kirikiri
<i>Bubo virginianus</i>	Ñacurutu guasu	<i>Molossus molossus</i>	Mbopi
<i>Bulucus ibis</i>	Garcita bueyera	<i>Molothrus bonaerensis</i>	Guyrau
<i>Caimán yacare</i>	Jacare hu	<i>Mycteria americana</i>	Tujuju kangy
<i>Cairina moschata</i>	Pato bragado	<i>Myiopsitta monachus</i>	Tu'i, cotorra
<i>Casmerodius albus</i>	Guyrati	<i>Nasua nasua</i>	Kuati
<i>Chloroceryle inda</i>	Martin pescador verdirrojo	<i>Oloolygon eringiophila</i>	Ju'i
<i>Cichlasoma bimaeculatus</i>	Palometa negra, chachita	<i>Ortallia canicollis</i>	Charata o faisán del monte
<i>Coragyps atratus</i>	Yryvu hu	<i>Otus choliba</i>	Urukureá mi
<i>Crenicichla sp.</i>	Pira kygua	<i>Panthera onca</i>	Jaguareté, jaguar
<i>Crotophaga ani</i>	Ano	<i>Pardaria coronata</i>	Cardenal
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Había verde	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Tatu hu	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Mbigua
<i>Dryocopus lineatus</i>	Ypeku tape	<i>Picumnus temninckii</i>	Ypeku'i
<i>Eumops perotis</i>	Mbopi	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Pitogue
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu poju	<i>Polyborus plancus</i>	Karakara
<i>Felis concolor</i>	Puma, jagua pyta	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Taguato caracolero
<i>Felis pardalis</i>	Jaguarete'i, gato onza	<i>Serrasalmus sp.</i>	Piraña
<i>Felis wiedii</i>	Margay, gato pintado	<i>Serrasalmus spilopleura</i>	Palometa
<i>Felis yagouaroundi</i>	Yaguarundi	<i>Tayassu tajacu</i>	Kure'i
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Kavure'i	<i>Tayassu pecari</i>	Taño cati

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Nombre científico	Nombre Común	Nombre científico	Nombre común
<i>Gymnotus carapo</i>	Morena, anguiya	<i>Theristicus caudatus</i>	Kurukau ajura sayju
<i>Habia rubica</i>	Había sayju	<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Hoko hovy
<i>Hyla bivittata</i>	Ju'i, rana	<i>Triportheus paranensis</i>	Piraguyra
<i>Hypostomus sp.</i>	guaiguingüe	<i>Triportheus sp.</i>	Piraguira,
<i>Ictinia mississippiensis</i>	Gavilan azulado chico	<i>Troglodytes aedon</i>	Masacaraguai
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	<i>Trogon rufus</i>	Suruku'a ju
<i>Jabiru mycteria</i>	Tujuju cuartelero	<i>Tyrannus savana</i>	Ruguai yetapa
<i>Jacana jacana</i>	Aguape aso	<i>Vampyrops dorsalis</i>	Vampiro, mbopi
<i>Lasiurus cinereus</i>	mbopi	<i>Vampyrops lineatus</i>	Mbopi, vampiro
<i>Lasiurus ega</i>	mbopi	<i>Vanellus chilensis</i>	Teru teru

Animales (ganado: tamaño, composición y condición de los rebaños, distribución y movimiento temporal, salud y presencia de cualquier factor biológico que pueda afectar la calidad o cantidad del ganado)

En la ganadería para carne hoy día se emplea primordialmente cruza entre una raza cebú (*Bos indicus*) como Brahman o Nelore y una raza europea (*Bos taurus*) como Hereford, Angus, Shorthorn, Gelbvieh, Charolais, Simmental, Limousin o Fleckvieh. Las razas híbridas reúnen una adaptación relativamente buena a las condiciones ambientales de las razas cebú con la mayor tasa de reproducción, calidad de carne y rendimiento de crecimiento de las razas europeas.

Como vacas de cría se prefieren generalmente las razas cebú más resistente, mientras que los toros generalmente presentan un alto porcentaje sanguíneo de razas europeas.

Con el uso de la inseminación artificial se puede lograr un mejoramiento genético relativamente alto a un costo bastante accesible. El mejoramiento permanente del potencial de rendimiento genético, sin embargo, conlleva el peligro de la pérdida de los genotipos originales bien adaptados a las condiciones del medio ambiente.

La terminación de novillos es el sistema de producción más interesante económicamente para superficies menores, ya que toda la superficie disponible puede ser ocupada con material animal comerciable. La compra anual de una cantidad suficiente de desmamantes de buena calidad no siempre es posible, de modo que muchos productores optan por un sistema mixto de cría propia y terminación de novillos mediante la compra de desmamantes.

Generalmente se divide toda la existencia animal en algunas pocas tropas cuya composición varía según la época del año (por ej. periodo de inseminación, periodo de parición). El pastoreo se

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

realiza casi exclusivamente por un sistema rotacional más o menos intensivo cuyas ventajas respecto al pastoreo permanente fueron descritas con anterioridad.

Un control regular con los correspondientes cuidados veterinarios de la existencia animal para el mantenimiento de una tropa sana es imprescindible, no solamente por intereses económicos particulares, sino también por el lado legal en vista de la apertura de nuevos mercados con sus respectivos requisitos sanitarios.

Como consecuencia el SENACSA exige vacunaciones obligatorias contra las enfermedades contagiosas Fiebre Aftosa y Brucelosis. Además, la mayoría de los productores vacuna con regularidad contra Rabia y Carbúnculo con el fin de disminuir el riesgo de perder animales. Vacunaciones contra Leptospirosis también vuelven ser cada vez más comunes.

Esencial para la reducción de la mortandad de teneros es la desinfección del ombligo inmediatamente después de la parición. Un aumento de la productividad del hato se obtiene generalmente con la desparasitación según necesidad contra parásitos internos y externos (varios lombrices, garrapatas y la mosca *Haematobia irritans*).

Las transmisiones de enfermedades por animales silvestres (por ej. Desmodus rotundas que transmite la rabia al ganado) pueden ser impedidas solo de manera limitada y hacen que las vacunas correspondientes sean imprescindibles. La pérdida de animales por plantas venenosas es excepcional.

En muchos casos es una señal de una cobertura insuficiente del pasto plantado, causado por sobrepastoreo o falta de mantenimiento de la pastura, con la consecuencia que el ganado tiene que recurrir a las plantas indeseables. Con una oferta de pasto

plantado suficientemente alta estas plantas tienen muy poca presencia y son evitados por su bajo valor nutritivo y mal gusto.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

5.2.Descripción de Aspectos Socio Económicos

El Bajo Chaco y el Chaco Central corresponden a una región que tiene gran importancia desde el punto de vista social y económico. Del punto de vista social tiene un alto potencial para absorber poblaciones que pueden instalarse en ella por la baja densidad poblacional actual y por tener condiciones ambientales favorables para el crecimiento antrópico, mientras que desde el punto de vista económico tiene grandes posibilidades de aportar bienes de consumo al país y para la exportación, los cuales resultan de las principales actividades primarias factibles de ser realizadas en la región, como son la caza regulada de animales silvestres, la explotación forestal, la pecuaria y la explotación del suelo, pudiendo ser tomado como ejemplo la labor de los inmigrantes Menonitas en los últimos cincuenta años.

Desde el punto de vista social, la zona donde se halla asentada el proyecto, tiene un alto potencial para absorber poblaciones que pueden instalarse en ella por la baja densidad poblacional actual y por tener condiciones ambientales favorables para el crecimiento antrópico, mientras que desde el punto de vista económico tiene grandes posibilidades de aportar bienes de consumo al país y a la humanidad los cuales resultan de las principales actividades primarias factibles de ser realizadas en la región, como son la caza regulada de animales silvestres, la explotación forestal, la pecuaria y la explotación del suelo.

La comercialización del ganado se realiza principalmente en los mercados de la zona en ferias frigoríficos y en el propio establecimiento.

5.2.1. Actividades Económicas del Departamento

Agricultura: El Dpto. de Boquerón es el de mayor producción agrícola del Chaco y por muchos años favoreció al desarrollo del mismo, con producción de maní, sorgo, tártago, algodón entre otros, aunque es las últimas décadas la producción se ha volcado más hacia la ganadería.

Ganadería: Es quizás la actividad de mayor crecimiento que tiene el Departamento con la implantación de cultivos forrajeros en sustitución de áreas boscosas a través del desmonte.

Dentro de la ganadería se puede indicar que en este Departamento se realizan las tres líneas básicas de producción a nivel comercial como la cría y re cría, el engorde y la producción láctea. En cuanto a la producción láctea se puede indicar que existe un ordenamiento territorial ubicándose la cuenca lechera en las áreas de influencia de los

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

grandes centros como Filadelfia, Loma Plata y Neuland principalmente, proyectándose hacia las aldeas y otras comunidades, tanto de menonita como actualmente de colonos paraguayos.

Industria láctea: La producción láctea local se industrializa en el Dpto., en Filadelfia y Loma Plata principalmente, y la producción es comercializada en todo el país, como así mismo se realiza exportaciones.

Industrias metalúrgicas: Las Colonias Menonita poseen industrias metalúrgicas donde se fabrican implementos para uso rural como: implementos agrícolas, acoplados, tanques, piezas para máquinas entre otros.

Servicios varios: En las ciudades mencionadas anteriormente se consigue la mayoría de los servicios relacionados al ambiente rural como transporte, máquinas pesadas, tractores agrícolas para trabajos varios, venta de insumos, repuestos, hospitales, colegios, supermercados, etc.

5.3. Área de Influencia (AID) e Indirecta (AII)

Para tratar de especificar los límites del Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII) del estudio para la evaluación, hemos utilizado cartas topográficas a escala 1:100.000 para la localización del área y la disposición de los diferentes usos del suelo a que estará sometida la finca en cada una de sus partes.

El área de influencia directa (AID), incluye la propiedad bajo estudio propiamente dicha y las propiedades y recursos adyacentes, la propiedad esta fuera del alcance de áreas silvestres protegidas y áreas de amortiguamiento. El área de influencia directa, en este caso constituye el área intervenida y las inmediatamente aledañas a la misma como podrá observarse en el mapa de biomas del Chaco.

El área de influencia indirecta del proyecto constituye las áreas circunvecinas al sitio, principalmente con lo que respecta al bioma descripto. No existe una marcada línea divisoria del área, dependiendo esta de la presencia y disponibilidad de especies de fauna que utilizan los corredores biológicos naturales que atraviesan la propiedad y que serán influenciados por la implementación del proyecto.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Desde el punto de vista económico la actividad desarrollada tiene incidencias en los principales centros del departamento por la adquisición de bienes, servicios, insumos, mano de obra y por la venta de productos (carne) inclusive a otros departamentos.

6. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

Los análisis indispensables para determinar los posibles impactos y los riesgos de las actividades durante cada etapa de su ejecución y luego de finalizada; sus efectos positivos y negativos, directos e indirectos, permanentes o temporales, reversibles o irreversibles, continuos o discontinuos, regulares o irregulares, acumulativos o sinérgicos, de corto, mediano o largo plazo.

6.1. Metodología Implementada para el Estudio de Impacto Ambiental

La metodología del Presente estudio comprendió un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuestos del estudio en el marco del Decreto N° 453/13 y su modificatoria – ampliatoria Decreto N° 954/13 que reglamentan la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Para la evaluación ambiental del proyecto se realizó previamente un análisis integral de sus características, alcance y actividades previstas, con el fin de comprender de manera detallada su funcionamiento y los posibles efectos que podría generar sobre el entorno.

Con base en este análisis se estableció una metodología de trabajo que incluyó diversas actividades de investigación y tareas técnicas, desarrolladas tanto en trabajos de campo como en análisis de gabinete. Estas acciones permitieron recopilar información ambiental relevante, identificar los componentes del medio potencialmente afectados y evaluar los impactos derivados de la ejecución del proyecto, con el objetivo de cumplir con los lineamientos establecidos para la evaluación ambiental.

6.1.1. Valoración de los Impactos Ambientales Identificados

Se considera **impacto ambiental** a toda modificación o alteración de las condiciones **físicas, químicas y biológicas del ambiente**, generada por la acción de agentes o actividades humanas que implican la incorporación o transformación de materia o energía. Dichas alteraciones pueden afectar directa o indirectamente:

- La salud, seguridad y bienestar de la población.
- Las actividades socioeconómicas.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

- Los ecosistemas naturales.
- Las condiciones estéticas y sanitarias del ambiente.
- La calidad y disponibilidad de los recursos naturales.

Criterios de selección y valoración

Para el análisis de los impactos ambientales se establecieron los siguientes criterios:

a) Características del impacto

Los impactos pueden clasificarse según su efecto sobre el ambiente en:

- **Impacto positivo (+):** cuando la acción genera mejoras en la calidad de un factor ambiental o produce beneficios sociales, económicos o ecológicos.
- **Impacto negativo (-):** cuando la acción ocasiona deterioro o degradación del ambiente o de alguno de sus componentes.

b) Orden del impacto

Según la relación causa–efecto, los impactos pueden ser:

- **Impacto Directo (ID):** ocurre cuando el efecto se produce de manera inmediata como consecuencia directa de la actividad desarrollada.
- **Impacto Indirecto (II):** se presenta cuando el efecto se genera de manera secundaria o como consecuencia de una cadena de eventos derivados de la actividad principal.

Variables utilizadas para la valoración

Para la evaluación de los impactos ambientales se consideraron diversas variables que permiten estimar su **intensidad, alcance y duración**.

Magnitud del impacto (MI)

Representa la intensidad o grado de alteración generado sobre el factor ambiental.

Equivalencia	Magnitud	Signo
Muy bajo	1	+/-
Bajo	2	+/-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy alto	5	+/-

Área de influencia del impacto (AI)

Define la extensión espacial en la que se manifiestan los efectos del impacto.

Equivalencia	Área de influencia
Puntual (P)	Área directa del proyecto (Área de Influencia Directa – AID)
Local (L)	Área del establecimiento y el distrito correspondiente (Área de Influencia Indirecta – AII)
Zonal (Z)	Área que comprende todo el departamento
Regional (R)	Área correspondiente al territorio nacional

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Reversibilidad del impacto (RI)

Determina la capacidad del ambiente para recuperar sus condiciones originales de forma natural.

Equivalencia	Tiempo de recuperación
Corto plazo	1
Mediano plazo	2
Largo plazo	3
Irreversible	4

Temporalidad del impacto (TI)

Indica la duración de los efectos generados por la actividad.

Equivalencia	Duración
Permanente (P)	Los efectos se mantienen durante la actividad y por largo tiempo después de finalizada
Semi-permanente (SP)	Los efectos se mantienen durante la actividad y por un período limitado posterior
Temporal (T)	Los efectos ocurren únicamente durante el desarrollo de la actividad

Medidas de mitigación

Una vez identificados y evaluados los impactos negativos potenciales, se procedió a la **definición de medidas preventivas, correctivas y compensatorias**, orientadas a minimizar o evitar los efectos adversos sobre el ambiente.

6.1.2. Identificación de los Factores Ambientales

Los factores ambientales considerados en el estudio fueron determinados a partir de los principales **componentes del ambiente**, clasificados en **componentes físicos, biológicos y antrópicos**.

- **Componente físico**

Aire

Factor ambiental	Definición
Calidad del aire	Presencia de gases, partículas, humos u otras sustancias que puedan alterar la calidad del aire
Ruido	Incremento de los niveles de presión sonora en el área del proyecto

Suelo

Factor ambiental	Definición
Calidad del suelo	Alteración del suelo por contaminación o pérdida de la capa superficial
Estructura del suelo	Cambios en la estructura por excavaciones o compactación
Erosión	Pérdida del suelo por acción del viento o del agua

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Agua

Factor ambiental	Definición
Aguas subterráneas	Posible alteración de la calidad del agua subterránea por infiltración de contaminantes
Aguas superficiales	Posible alteración de la calidad del agua por escorrentía o contacto con contaminantes
Caudal hídrico	Alteración del flujo de cursos de agua por captación o descargas

Paisaje

Factor ambiental	Definición
Paisaje	Modificación de las características visuales del entorno natural

- **Componente biológico**

Flora

Factor ambiental	Definición
Cobertura vegetal	Eliminación o reducción de vegetación natural en áreas destinadas a producción

Fauna

Factor ambiental	Definición
Fauna silvestre	Alteración del hábitat, desplazamiento o reducción de especies

- **Componente antrópico**

Social

Factor ambiental	Definición
Salud y seguridad	Riesgos de accidentes laborales o exposición a condiciones de riesgo
Empleo	Generación de oportunidades laborales

Económico

Factor ambiental	Definición
Economía regional	Impacto económico derivado de la compra de insumos, contratación de servicios y comercialización de productos

6.1.3. Actividades del Proyecto e Identificación de Impactos Potenciales

Las actividades del proyecto agropecuario pueden generar diversos impactos ambientales, los cuales se presentan a continuación según cada etapa.

Implantación de pasturas

Posibles impactos:

Suelo

- Erosión de la capa superficial debido a la eliminación de la cobertura vegetal.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

- Compactación del suelo.
- Cambios en las propiedades físicas y fertilidad del suelo.

Agua

- Incremento de la escorrentía superficial.
- Transporte de sedimentos hacia cursos de agua.

Paisaje

- Modificación del paisaje natural.

Flora

- Reducción de la vegetación natural.
- Posible introducción de especies invasoras o malezas.

Fauna

- Reducción del hábitat de especies silvestres.

Salud y seguridad

- Riesgos de accidentes durante las labores de campo.

Manejo del ganado

Actividades: carga animal, pastoreo y potreroamiento.

Impactos potenciales

- Compactación del suelo por pisoteo del ganado.
- Incremento de la erosión.
- Alteración de la cobertura vegetal.
- Posible alteración de la calidad del agua por procesos erosivos.
- Interacción y competencia con especies de fauna silvestre.
- Generación de empleo local.

Vacunación y manejo sanitario

Impactos potenciales:

- Riesgo de contaminación del suelo y agua por manejo inadecuado de residuos veterinarios.
- Riesgos de accidentes laborales.
- Incremento de la productividad ganadera.
- Generación de empleo.

Mantenimiento de pasturas

Impactos potenciales:

Suelo

- Alteración química del suelo por aplicación de agroquímicos.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

- Pérdida de materia orgánica.

Agua

- Posible contaminación por escorrentía de fertilizantes o herbicidas.

Aire

- Deriva de agroquímicos durante la aplicación.

Flora y fauna

- Afectación de organismos del suelo, insectos y aves.
- Posible bioacumulación de sustancias químicas en la cadena trófica.

Salud

- Riesgos para trabajadores expuestos a agroquímicos.

6.1.4. Análisis de Efectos Ambientales

Los proyectos agropecuarios orientados al **desarrollo sostenible** buscan aprovechar los recursos naturales para la producción de alimentos y materias primas sin comprometer la **capacidad de regeneración de los ecosistemas**.

En el área de estudio se desarrolla una comunidad natural compuesta por diversas especies de flora y fauna que interactúan con el suelo y el clima formando un **ecosistema relativamente estable**.

Los factores climáticos condicionan en gran medida la diversidad biológica de la región chaqueña, caracterizada por **ecosistemas frágiles y altamente dependientes de las condiciones ambientales**.

El suelo, con sus propiedades físicas y químicas, constituye el soporte fundamental para el desarrollo de la vegetación y la fauna adaptada al ambiente.

En términos socioeconómicos, el desarrollo de proyectos productivos puede generar **beneficios para las comunidades locales**, tales como:

- Generación de empleo.
- Dinamización de la economía regional.
- Mayor circulación de bienes y servicios.

Sin embargo, también pueden producirse impactos negativos asociados al **manejo inadecuado de los recursos naturales**, tales como la degradación del suelo, la pérdida de biodiversidad o el sobrepastoreo. Por esta razón, la implementación del proyecto deberá contemplar **prácticas de manejo sostenible**, incluyendo control de carga animal, conservación de áreas forestales y aplicación responsable de insumos agrícolas.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Un Plan de Gestión Ambiental que contendrá la descripción de las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de impactos negativos que se prevén en el proyecto; de las compensaciones e indemnizaciones previstas; de los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán, así como las demás previsiones que se agreguen en las reglamentaciones.

La Gestión Ambiental es la etapa central en el proceso de ordenamiento ambiental, que permite decidir las medidas que deberán ser aplicadas a fin de prevenir, atenuar o compensar impactos ambientales negativos y potenciar los Impactos Ambientales Positivos que puedan generar un emprendimiento. Además define sobre qué actividades aplicar las medidas, cómo realizarlas, en qué plazos y en último término, posibilita la selección de las opciones ambientales y sociales más adecuadas en el proceso de desarrollo del proyecto.

Por lo tanto, el Plan de Gestión Ambiental deberá contener:

- Programa de prevención, mitigación y/o compensación de impactos.
- Programa de monitoreo, cuya finalidad será el control del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.
- Costos de dichos programas.
- Plan de potenciación de impactos ambientales positivos

La responsabilidad de la ejecución de todas las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Gestión Ambiental estará a cargo del proponente del proyecto y el consultor, según lo establecido en el Decreto N° 954/13.

7.1. Programa de Prevención, Mitigación y/o Compensación de impactos

El Programa está dirigido a mitigar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones sobre cada uno de los componentes ambientales. El programa se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de la población influenciada por el proyecto.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

7.1.1. Objetivo General

Las acciones del programa buscan la implementación eficiente de las medidas de mitigación recomendadas, en forma oportuna, a fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto, se realicen respetando normas técnicas y legales de conservación de los recursos naturales, protección al medio ambiente en general y de protección de la salud y seguridad ocupacional y a terceros.

7.1.2. Objetivos Específicos

- Establecer medidas de prevención de impactos al medio físico, biológico y social.
- Definir medidas de mitigación de impactos negativos que se puedan generar en las diferentes actividades del emprendimiento.
- Especificar medidas que prevengan la ocurrencia de accidentes, incendios u otras emergencias.
- Fomentar a la capacitación de los personales del establecimiento sobre las medidas de mitigación que deberán atender.

7.1.3. Propuestas de medidas de mitigación

Las medidas recomendadas apuntan a contrarrestar eficientemente los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto en ejecución. Dichas medidas son presentadas en la tabla del programa de mitigación y monitoreo.

7.2. Programa de Monitoreo

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de mitigación utilizado para atenuar los potenciales impactos ambientales usando los datos de los insumos de los procesos y los resultados obtenidos. Se utiliza para evaluar si las actividades programáticas se están llevando o no a cabo en el tiempo y forma establecidos. Las actividades de monitoreo revelan el grado de progreso del programa hacia las metas identificadas.

La Evaluación de los Procesos de monitoreo se utiliza para medir la calidad e integridad de la implementación del programa de mitigación y evaluar su cobertura. Los resultados de la evaluación de los procesos están dirigidos a informar correcciones a medio plazo para mejorar la eficacia de los programas.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Existe superposición entre los conceptos de monitoreo y evaluación. La distinción reside en que el monitoreo controla el cumplimiento de las tareas y actividades planeadas, mientras que la evaluación verifica el logro de los objetivos de las metas trazadas.

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas correctoras.
- Verificación de los impactos cuya total corrección no sea posible, comparándolos con lo previsto al realizar la Evaluación de Impacto Ambiental.
- Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los efluentes residuales.
- Control y monitoreo del manejo correcto del sistema de seguridad ocupacional.

7.2.1. Objetivo General

Las acciones del programa de monitoreo apuntan al control y seguimiento de las medidas de mitigación, prevención y/o compensaciones propuestas, de tal manera a que estas sean cumplidas e implementadas eficientemente, garantizando la protección del medio ambiente, el cuidado de la salud y seguridad de operarios y terceros y, además brindar un servicio de calidad a la población usuaria.

7.2.2. Objetivos Específicos

- Establecer indicadores de cumplimiento de las medidas propuestas.
- Especificar la frecuencia de control de cada una de las medidas recomendadas.

7.2.3. Propuesta de Monitoreo

Los indicadores de cumplimiento de las medidas de mitigación así como la frecuencia de control de las mismas son planteados en la tabla del programa de mitigación y monitoreo.

Monitoreo								
Recurso Afectado	Efecto	Indicador	Sitio de Muestreo	Nivel de Implantación				
				1	2	3	4	5
		Cambios en el espesor del suelo. Cambios en la cantidad de sólidos suspendidos en los cuerpos de agua. Contenido					4	

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Monitoreo								
Recurso Afectado	Efecto	Indicador	Sitio de Muestreo	Nivel de Implantación				
				1	2	3	4	5
Suelo	Erosión	de materia orgánica. Propiedades físico-químicos del suelo. Rendimiento de los cultivos. Localización, extensión, grado de compactación. Retención de humedad. En las áreas desmontadas y en las cultivadas del proyecto	En las áreas que tienen cultivos					
Agua superficial	Cambio en la calidad	Característica físico-químicas: pH, sólidos suspendidos, turbidez, PO4, NO3, NO2, presencia de plaguicidas. Cambio en la estructura y dinámica poblacional de las comunidades acuática.	Agua abajo del arroyo y se debe realizar cada seis meses				4	
Socio-economía	Alteración de patrones de las personas involucrada en la ejecución del proyecto Cambio en índices socioeconómicos Cambio en la cultura agrícola.	Nuclearización de poblados. Ingresos monetarios. Niveles de nutrición. Índices sanitarios. Acceso a servicios públicos. Aceptación y capacidad de adaptación a nuevos cultivos y técnicas.	Poblados cercanos al proyecto, identificados como sensibles por las alteraciones. Personales involucrados directamente en las actividades de cultivos agrícolas.			3		

7.3. Tabla de Medidas de Mitigación

7.3.1. Consideraciones sobre las medidas de mitigación propuestas

Franjas de protección eólica

Las franjas de protección eólica pueden ser consideradas como auténticas mejoradas y modificadoras del microclima, ya que ayudan a mantener la humedad del aire, disminuye su velocidad y reduce las diferencias de temperaturas en la zona protegida y disminuyen lo máximo de transpiración potencial, además de mantener baja la napa freática.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Manejo del suelo pastoril

En la pastura, ya sea nativa o implantada, hay que tener en cuenta estos principios ecológicos: se instalan y dominan solo aquellas plantas que encuentran sus necesidades satisfechas. La planta no es solo producto del suelo, sino también la influencia del ganado. El suelo influye sobre la vegetación y ésta sobre el suelo. El animal que pasta influye sobre la vegetación y el suelo, a la vez que éste se forma por el forraje que recibe. La producción del animal depende del suelo, así en los suelos pobres la vegetación será pobre y los animales que en ella se alimenten serán débiles.

Es por ello importante realizar, análisis periódicos del suelo, y realizar una carga animal de acuerdo a la capacidad receptiva de la pastura, lo que hará innecesario el uso del fuego en muchos lugares y mantendrá libre de maleas los campos.

El sistema rotativo, permite un pastoreo más uniforme, las especies de baja palatabilidad son mejor aprovechadas y las buenas especies son mejor protegidas, además que permite el descanso de las praderas.

Forrajes suplementarios

En periodos invernales y/o de sequías prolongadas ocurren falta de forraje, esto ocasiona serios daños al animal y a la pastura. Uno de los métodos más eficientes de corregir ésta limitación es la suplementación del ganado con forraje voluminoso, en este caso el heno del pasto enfardado constituye probablemente la mejor opción. Por este motivo en el proceso de desarrollo de las pasturas ya se deben habilitar parcelas que serán sometidas a la henificación.

7.3.2. Medidas Propuestas para casos de eventos fortuitos

Riesgo de incendios

La vegetación herbácea, gramíneas, matorrales y la propia pastura constituyen fuentes propicias para la propagación del fuego en la época invernal, generalmente luego de las heladas o por desecación natural de estas especies, por cumplir con su ciclo biológico.

Debe tenerse especial atención en los bordes de caminos públicos, en áreas bajas (causes secos) conectados con las pasturas y principalmente entre los meses de agosto y octubre.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Propuestas

- Se mantendrán franjas de bosques entre las pasturas y caminos públicos además de las previstas en el Proyecto.
- De formarse pasturas al borde de caminos, se mantendrán bajo uso o realizar disqueadas o quemas controladas antes de entrar en épocas críticas.
- Las pasturas de los potreros periféricos o de áreas críticas se mantendrán bien pastoreadas al entrar en la época invernal, o se realizará quema controlada en lugares estratégicos de posible ingreso de fuego de sectores no controlables.
- Los alambrados y bordes de potreros de sectores críticos serán controlados con disqueadas o corpidas con desmalezadoras, o uso de Herbicida para mantenerlos sin vegetación en las épocas mencionadas anteriormente.
- Se concienciará al personal de los riesgos que constituyen los incendios y además preparar estrategias en caso de presentarse.

Previsión de forrajes para periodo invernal

Considerando que generalmente el período seco coincide con el invierno y parte de la primavera, donde hay escasez de forrajes a causa del crecimiento limitado, se considera apropiada la preparación de forrajes secos (Henos) de los forrajes excedentes del período de crecimiento normal o de parcelas para el propósito. Las variedades recomendadas entre otras son: *brachiaria brisanta*, Gatton Panic etc.

Además, el productor podrá proveer Henos en pie, es decir mantener forrajes de reserva en el campo sin ser utilizados, que normalmente se secan en pie al llegar al período invernal, constituyendo buena alternativa para los momentos de escasez, y debe tenerse en cuenta, que esto constituye medio de propagación del fuego y deben tomarse las medidas preventivas.

Los gastos de mitigación representan el valor que un individuo o grupo están dispuestos a pagar para prevenir que la calidad de su ambiente sea dañada o destruida.

Una vez que se identifiquen las medidas necesarias para evitar, mitigar o corregir los impactos ambientales que genera el proyecto, se procede a su valoración monetaria, a fin de que esta información pueda ser incluida en el análisis costo beneficio. Para valorar las medidas de mitigación se utiliza información sobre el diseño de la medida y los costos de su implementación.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Las medidas de mitigación son importantes y deben ser técnicamente factibles, para evitar o reducir los impactos negativos hasta niveles aceptables. Muchas de estas medidas pueden ser tangibles, el costo de su implementación puede ser estimado, otras en tanto son intangibles puesto que forman parte de la implementación del proyecto en sí.

8. CRONOGRAMA DE MEDIDAS

8.1. Costo de Implementación de Medidas

Actividad	Tiempo de ejecución	Periodo de inicio de obras	Costo de la implementación (Gs.)	Responsable de la Implementación
Implementación del plan de Manejo de Residuos Sólidos.	3 meses	Segundo trimestre de 2026	1.000.000	El Proponente
Campañas de capacitación	3 meses	Primer semestre de 2026	2.500.000	El Proponente
Evaluación toxicológica de funcionarios	2 meses	Primer semestre de 2026	2.000.000	El Proponente
Instalación de carteles	6 meses	Primer semestre de 2026	1.500.000	El Proponente
Educación ambiental	6 meses	Primer semestre de 2026	2.500.000	El Proponente

8.2. Medidas de Contingencia

Siempre llevar tanto ropa de protección como pueda. Vestir un sombrero de poliéster o algodón porque son menos absorbentes que un sombrero típico. Usar mascara de protección con carbono activo, y asegurarse que la boca y la nariz estén cubiertas. Vestir una camisa de mangas largas sea pesada para evitar el exceso de absorción, abotonar hasta el cuello como las mangas.

Ponerse guantes o bolsa de plásticas en las manos para evitar el contacto. Vestir pantalones que sea durables como la camisa y siempre lleve ropa interior porque el área del escroto el más absorbente del cuerpo. Ponerse medias y los zapatos más cerrados que pueda.

Siempre tenga alguien en el campo con usted para asegurarse que todas las precauciones se cumplan y para casos de auxilio.

Hay que usar el viento en su provecho de manera que el producto fumigado no se aleje del cuerpo.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

Es recomendable que no se aplique cuando los niños pequeños se encuentran cerca, porque debido a su menor peso, ellos pueden intoxicarse mucho más fácilmente con pequeñas cantidades de pesticidas.

Nunca tome tereré, coma, o fume mientras aplica todas estas cosas pueden ayudar a absorber los químicos en su cuerpo. Si usted hace una de estas cosas, asegúrese que este bañado y ha cambiado primero de ropas.

A menos que usted tenga un equipo aplicador profesional y un buen conocimiento de la aplicación de pesticidas, nunca debe usar un pesticida con DL50 menos que 200.

No contamine las fuentes de agua u otros campos mientras usted está aplicando, siempre tenga cuidado de ver hacia donde van sus desechos

Medidas a llevar en cuenta después de la pulverización

Nunca ingrese al lugar desinfectado o pulverizado inmediatamente después de la aplicación. Lea la etiqueta y sepa cuándo tiempo debe esperar antes de entrar otra vez. Siempre lleve ropas protectoras cuando reingrese la primera vez, porque los residuos a veces quedan presentes durante días.

Lávese completamente luego de la aplicación. Primero lávese solamente con agua y luego con jabón. Si usted usó piretroide sintético o un hidrocarburo clarinado, nunca use jabón con base vegetal o grasa animal. Usando ese tipo de jabón aumentará la absorción dentro de la piel. No se lave donde los desechos pueden afectar en forma adversa cualquier otra cosa.

Inmediatamente luego de la aplicación lave sus ropas. La persona que lava las ropas debe ponerse guantes o bolsas plásticas para prevenir la intoxicación. Las ropas deben ser lavadas donde los desechos no afectarán ninguna otra cosa.

No deje pastar a los animales en sitios que han sido fumigados. Los residuos pueden penetrar a la vaca y hacer que su leche y su carne sean tóxicas y no aptas para el consumo.

Mantenimiento del pulverizador

Luego de su uso, limpiar el fumigador tres veces con agua. Nunca use jabón pues puede obstruir el mecanismo de aplicación o causar una reacción con otros químicos. Algunos químicos también

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

pueden reaccionar con otros químicos previamente utilizados y dañar las plantas; por lo tanto es importante que lave el fumigador después de cada uso.

Cuando maneje un fumigador asegúrese que está vistiendo ropas protectoras.

No acerque su boca a ninguna parte del fumigador. Si algo está roto u obstruido reemplácela o repárela inmediatamente con una parte nueva.

Se recomienda no intentar remendar una parte rota. Nunca use un fumigador de mochila para llevar agua u otro propósito que no sea fumigar un lugar infestado.

Si usa UBV sea extremadamente cuidadoso, porque fumiga pesticida concentrado puro

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

9. PLAN DE RECUPERACION AMBIENTAL

La suma por columna identifica las acciones más agresivas (alto valores negativos), poco agresivas (Bajos valores negativos), y la beneficiosas (valores positivos).

La suma de cada elemento tipo por filas indica los factores ambientales que sufren, en mayor o menor medida las consecuencias del funcionamiento de la actividad considerando la participación que los factores tienen en el deterioro del medio ambiente.

Al evaluar la planilla se detectan valores severos por la actividad agrícola y por el riesgo de accidente e incendios, pero la mayoría presenta valores moderados y los resultados restantes son:

- Uno de los componentes más afectados por las actividades agrícolas es el aire al igual que la fauna, y este último por riesgos de incendios y accidentes.
- El componente suelo es afectado por actividades agrícolas y de mantenimiento.
- La producción agrícola, los riesgos de incendios y accidentes afectan de igual manera a la flora.
- El movimiento de las maquinarias y equipos incide negativamente sobre el factor suelo.
- El factor ambiental seguridad y riesgos presenta un elevado índice por los riesgos e incendios y por el manejo de agroquímicos en general.

Con respecto a las acciones más agresivas están:

- La actividad agrícola, ya que actúa severamente sobre diversos factores ambientales.
- La ocurrencia y riesgos de incendios, afectan principalmente al factor flora y la estabilidad del ecosistema.
- El manejo de agroquímico actúa fuertemente en forma negativa sobre el ecosistema.
- El mantenimiento de las maquinarias y equipos tienen valores normales.

La actividad agrícola, el manejo de agroquímicos, son acciones propias del proyecto, sin embargo, la ocurrencia de incendios es un evento que escapa al control del proponente, viéndose incluso perjudicado por el mismo. La ocurrencia de incendios, afecta igualmente el hábitat de la fauna, sobre todo la estabilidad del ecosistema por la misma razón mencionada.

Considerando el factor ambiental (contaminación del aire y estabilidad del ecosistema), la actividad principal (agrícola) y la actividad de manejo de agroquímicos que generan estos

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

impactos debe ser tenido en cuenta al momento de diseñar las medidas de mitigación de los impactos.

Una relación de las alternativas técnicas del proyecto y de las de su localización, así como una estimación de las circunstancias que se darían si el mismo no se realizase.

10. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

Las actividades de explotación ganadera aquí presentados, constituyen las alternativas más viables de ejecución, por integrar las mejores opciones de los diferentes puntos de vista, principalmente los siguientes: territorial, cultural, económico, social, ecológico y político.

Aspecto territorial: el área presenta excelentes condiciones para el desarrollo ganadero por su ubicación dentro del territorio nacional. De hecho la zona se caracteriza por un gran desarrollo de este tipo de actividades. La zona no presenta problemas de comunicación para el traslado de los productos a los centros de comercialización y el acceso a servicios básicos.

Aspecto cultural: Los pobladores del lugar tienen una cultura estrechamente relacionada con las actividades ganaderas, de más de 5 décadas, quienes ya han realizado trabajos relacionados a dicha actividad o bien serán adiestrados para tal efecto.

Aspecto económico: Gran ventaja para el desarrollo del proyecto por existir poca demanda de la mano de obra en la zona, pues no existen fábricas o industrias que puedan absorber la cada vez mayor oferta de mano de obra. Sin embargo, la empresa debe considerar las normas de seguridad laboral y sanitaria en todas las etapas de su implementación, a fin de evitar pérdidas de vidas humanas y deterioro en la salud, tanto de los trabajadores como de la población local.

Aspecto ecológico: El proyecto contempla el uso sustentable de los recursos naturales existentes en el inmueble.

Así, las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para atenuar los posibles impactos negativos que pudieran ocurrir sobre:

- 1) El suelo
- 2) El agua

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

3) La flora y,

4) La fauna, componentes del ecosistema del bosque y

5) La atmósfera y la sociedad local.

Aspecto político: Las actividades de la empresa están encuadradas dentro de las prioridades del Gobierno Nacional, departamental y distrital, por su aporte socio- económico directo e indirecto al ocupar mano de obra local y generar otros empleos en actividades conexas.

10.1. Alternativa de Localización

Los propietarios han adquirido la propiedad considerando factores como la superficie, el suelo, el clima, en especial la lluvia y teniendo en cuenta que la zona es eminentemente Agro-pecuaria por lo que no se ha tenido en cuenta otra alternativa de localización del proyecto.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

11. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

- La evaluación realizada por esta consultoría ha determinado que:
- Los impactos positivos son considerablemente mayores a los negativos
- Los impactos negativos son de menor incidencia como bien denota la matriz, y demuestran altas posibilidades de mitigación
- Los impactos más significativos que presenta el proyecto según la evaluación de impacto ambiental son pasibles de mitigación con medidas recomendadas en el presente Plan de Gestión Ambiental.
- La implementación adecuada del proyecto permitirá la generación de actividades anexas de interés socioeconómico, con interesantes impactos positivos en el área de proyecto.
- La evaluación resultante del análisis del proyecto determina que es una actividad ambientalmente sustentable, mientras se cumpla en tiempo y forma las medidas de mitigación.
- Analizada pormenorizadamente las necesidades sociales y contrastadas con lo que actualmente constituye el área de localización tanto directa como indirectamente, así como el cumplimiento de todos los requisitos legales y ambientales pertinentes, se justifica ampliamente la ejecución del presente proyecto.
- Se debe resaltar que el sistema seleccionado para el manejo del ganado y para el cultivo de jatrofa, favorece a la conservación del recurso suelo, teniendo en cuenta las medidas de conservación y teniendo en cuenta que principalmente la actividad ganadera requiere una atención constante de que el suelo no sea degradado y el cultivo una buena fertilización para una producción sostenible en el tiempo.
- Las condiciones ambientales susceptibles de sufrir mayor impacto son aquellas relacionadas con la preservación de diversidad biológica natural, y en especial, los bosques del área, que a pesar de prever su mantenimiento y protección como parte de la política de la explotación, podrían verse afectados por algunas de las actividades implicadas por el desarrollo del proyecto.
- En este estudio contempla medidas de mitigación y un Plan de Gestión Ambiental que implementados de manera adecuada servirán como herramienta para minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos.
- Analizando los resultados de la valoración de impactos, desde el punto de vista de los componentes físicos y biológicos del medio ambiente, encontramos que en el área del

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

proyecto, los impactos negativos son significativos, debido a las actividades propias del proyecto.

- Sin embargo desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de ellos resultan positivos, como por ejemplo el aumento y la ocupación de la mano de obra local e incremento del valor de la tierra, la demanda de servicios y fomento al desarrollo regional que traerá una activación y dinamización de la economía
- Para aquellos impactos negativos se deberá implementar los programas y las medidas de mitigación recomendadas en este estudio.
- Como conclusión final, creemos que el presente estudio podrá ser un modelo a ser tenido en cuenta a nivel de la Región Oriental para una planificación racional y eficiente del uso de los recursos naturales de manera sostenible atendiendo a la fragilidad ambiental de dicha región. Es compromiso de los sectores productivos velar la regeneración de los recursos naturales, para que las generaciones futuras tengan posibilidades de utilizarlos nuevamente para su desarrollo.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

12. CLÁUSULA DE RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR

El presente Plan de Gestión Ambiental (PGA) fue elaborado en base a la información técnica disponible, relevamientos de campo y criterios profesionales del consultor ambiental responsable. Las medidas, recomendaciones y lineamientos establecidos tienen carácter técnico orientativo para la correcta gestión ambiental del proyecto.

La responsabilidad del consultor se limita a la elaboración del presente documento, la identificación de impactos y la formulación de medidas de mitigación y manejo ambiental, no siendo responsable por la implementación, ejecución, seguimiento ni cumplimiento de las medidas establecidas, las cuales corresponden exclusivamente al proponente, propietario o responsable del proyecto.

	Tipo de Estudio: Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar
	Proyecto: "PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL."
	Proponente: CERRO HONDO S.A.C.E.I
	Distrito: Mariscal Estigarribia
	Departamento: Boquerón

13. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2009.** Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos Agrícolas y Rurales. Roma, Italia.
- FAO. 2015.** World Reference Base for Soil Resources (WRB). Sistema internacional de clasificación de suelos. Roma, Italia.
- INTN – Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología. 2013.** Normas técnicas para estudios ambientales y evaluación de impacto ambiental en Paraguay. Asunción, Paraguay.
- MAG – Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2018.** Manual de Manejo de Pasturas para Sistemas Ganaderos del Paraguay. Asunción, Paraguay.
- MADES – Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2019.** Guía para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (EIA). Asunción, Paraguay.
- MAPA – Ministerio de Agricultura y Ganadería / Proyecto Paraguay Rural. 2016.** Manejo sostenible de suelos y sistemas productivos en la Región Occidental. Asunción, Paraguay.
- Holdridge, L. R. 1967.** Life Zone Ecology. Tropical Science Center. San José, Costa Rica.
- Hueck, K. & Seibert, P. 1981.** Vegetation Map of South America. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Alemania.
- Atlas Ambiental del Paraguay. 2008.** Secretaría del Ambiente (SEAM) – Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Asunción, Paraguay.
- DGEEC – Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. 2017.** Compendio Estadístico Ambiental del Paraguay. Asunción, Paraguay.
- INTA – Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 2012.** Pasturas tropicales y subtropicales: manejo y producción. Buenos Aires, Argentina.
- Rojas, O. & Caballero, J. 2014.** Suelos y capacidad de uso de la tierra en la Región Occidental del Paraguay. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias.