

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO "USO AGROPECUARIO"



AÑO 2021

PROPONENTE: MARCELO FRANCISCO ANDREIS.

FINCAS Nº: 5.623, 5.637, 2.862, 5.107;

PADRONES Nº: 4.210, 5.787, 3.159, 5.177.

LOCALIDAD: PUESTO HU.

DISTRITO: CURUGUATY.

DEPARTAMENTO: CANINDEYÚ.

PROF.: ING. AGR. JULIO CÉSAR DUARTE.

REG. CTCA I-1297 MADES.

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN	2
II.	ANTECEDENTES	3
III.	OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO	4
3.1.	Objetivo general.....	4
3.2.	Objetivos específicos	4
3.3.	Metodología de trabajo.....	4
3.4.	Recopilación de la información: Esta etapa se subdivide a su vez en:	5
IV.	ÁREA DEL ESTUDIO	6
4.1.	Identificación del proyecto: "USO AGROPECUARIO"	6
4.2.	Ubicación y acceso al inmueble.....	6
4.3.	Área de influencia directa (AID)	6
4.4.	Área de influencia indirecta (AII)	6
V.	ALCANCE DE LA OBRA	7
5.1.	Descripción del Proyecto	7
5.2.	Actividad "Uso Agrícola"	9
5.3.	Actividad "Uso Pecuario" o "Ganadería"	20
5.4.	Descripción del Medio Ambiente.....	22
5.5.	Consideraciones legislativas y normativas.	24
5.6.	Determinación de los potenciales impactos del proyecto propuesto	26
5.7.	Análisis de las alternativas para el proyecto propuesto	29
5.8.	Plan de Mitigación para atenuar los impactos negativos	¡Error! Marcador no definido.
5.9.	Elaboración del plan de monitoreo	¡Error! Marcador no definido.
VI.	INFORME	¡Error! Marcador no definido.
6.1.	Descripción del proyecto propuesto	¡Error! Marcador no definido.
6.2.	Descripción del medio ambiente.....	¡Error! Marcador no definido.
6.3.	Consideraciones legislativas y normativas:	¡Error! Marcador no definido.
6.4.	Impactos ambientales significativos.	¡Error! Marcador no definido.
6.5.	Análisis de las alternativas	¡Error! Marcador no definido.
6.6.	Plan de mitigación.....	¡Error! Marcador no definido.
6.7.	Plan de monitoreo	¡Error! Marcador no definido.
VII.	EQUIPO DE CONSULTORES	¡Error! Marcador no definido.
VIII.	NEXOS.....	¡Error! Marcador no definido.
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	¡Error! Marcador no definido.

I. INTRODUCCIÓN

El presente **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL** corresponde al proyecto "**USO AGROPECUARIO**" perteneciente al señor **Marcelo Francisco Andreis**, y se realiza fin de adecuar dicho proyecto a la **Ley N° 294/1993** "De Evaluación de Impacto Ambiental" que establece en su **Art. 7°** "Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas" y su **Decreto Reglamentario N° 453/2013** que establece en el:

Art. 2° "Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes:", en su

- *Inc. b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera"; Inc. r) "Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales:*

Un Estudio de Impacto Ambiental es un documento técnico de carácter interdisciplinario, que forma parte del proceso de evaluación del proyecto o una acción determinada para predecir los impactos ambientales que pueden derivarse de su ejecución y para proponer las medidas necesarias para prevenir, mitigar y controlar dichos impactos. La importancia de esta herramienta consiste en poder llevar a cabo las actividades sin poner en peligro al ambiente.

Las actividades realizadas por el hombre, las que hacen referencia al uso y manejo de los recursos naturales con el fin de transformar, convertir o modificar dichos recursos hacia otras actividades de producción, que generan impactos positivos, negativos o nulos al medio natural y antrópico que lo rodea; y también, el medio natural, físico, biológico, antrópico y tecnológico usado por el hombre, tienen incidencia directa o indirecta hacia las actividades de producción mencionadas.

El Estudio de Impacto Ambiental, busca considerar todos los parámetros mencionados anteriormente, sobre todo en lo que respecta al impacto ambiental producido por el proyecto sobre los recursos y también busca considerar todos los aspectos técnicos, legales y administrativos que logren congeniar el uso y manejo sustentable de los recursos naturales que engloba el Proyecto.

Todos los recursos naturales que se encuentran en un determinado territorio, deben ser utilizados y manejados por la generación presente sin arriesgar su uso para las futuras generaciones, y esto solamente se obtendrá mediante el manejo correcto y la consideración de alternativas viables de uso y manejo, en donde se encuentra el proyecto en cuestión.

II. ANTECEDENTES

El Proyecto "USO AGROPECUARIO" tiene como proponente a la firma **RIO PARAGUAY SERVICIOS S.A.**, representada por el señor **Marcelo Francisco Andreis**, y será llevado a cabo en la propiedad con coordenada UTM (X: 637.488; Y: 7.284.602) individualizada con **Fincas Nº: 2.861, 2.863; Padrones Nº: 3.162, 3.161**, respectivamente, ubicada en el lugar denominado **Puesto Hu**, correspondiente al distrito de **Curuguaty**, departamento de **Canindeyú**, con una superficie total s/ título de **275 ha 1.819 m²** y una superficie s/ ocupación de **262 ha 3.005 m²**.

El proyecto desarrollado sujeto a este estudio, se halla en fase de ejecución, en una zona cuya actividad principal es la *producción agropecuaria*, aprovechando las buenas aptitudes edafológicas del suelo y las condiciones climáticas propicias.

El responsable del emprendimiento, consciente de la necesidad de proyectar la actividad dentro del marco de desarrollo sustentable, considera pertinente para ello aplicar criterios de buenas prácticas *agropecuarias y ambientales*, acorde a los conocimientos y la tecnología que rige actualmente la actividad.

En este marco, el señor **Marcelo Francisco Andreis**; actualmente enfrenta desafíos de crecimiento y desarrollo, incentivado en las medidas económicas del nuevo Gobierno Nacional y en sus Políticas Económicas, sumado a la apertura de nuevos mercados y una mayor demanda de alimentos que se producen en Paraguay.

En este sentido, el proponente desea contar con una seguridad jurídica en lo que atañe a sus actividades productivas y la forma de utilización de sus recursos naturales, que son la base de su crecimiento económico.

Asimismo, se enfatiza en la protección de *cauces hídricos y bosques nativos de reserva*. Pero como se trata de un plan, el estudio solo entrega informaciones de carácter general sobre el medio físico ambiental que sirven de base para elaborar una "**Planificación del Uso de la Tierra**", para dirigirla hacia un uso alternativo del suelo teniendo en cuenta las variables ambientales.

Se ha diseñado un sistema de intervención que permite el desarrollo de actividades *agropecuarias* en la propiedad, teniendo en cuenta la protección de *cauces hídricos y bosques nativos de reserva*.

Es destacable que en la región se desarrolle proyectos *agropecuarios* similares al que se presenta, aunque probablemente sin tener en cuenta muchos de los elementos técnicos que se encuentran insertos en este estudio, característicos de una explotación **agropecuaria** que pueda ser sostenible.

III. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

3.1. Objetivo general

El Objetivo General del presente documento técnico, consiste en realizar la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto "USO AGROPECUARIO", a fin de determinar los componentes naturales que serán afectados y en consecuencia formular recomendaciones para la mitigación o eliminación de los posibles impactos que podrían verificarse con la ejecución del Proyecto en concordancia a la **Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental"**, el **Decreto Reglamentario N° 453/13** y su **modificatoria o ampliatoria, Decreto N° 954/13**.

3.2. Objetivos específicos

- Evaluar ambientalmente el Proyecto, su localización y las Alternativas Técnicas estudiadas;
- Formular acciones; programas y medidas de mitigación y/o compensación de los impactos adversos, directos e indirectos, identificados y evaluados, además de medidas destinadas a optimizar potenciales impactos positivos;
- Identificar, calificar y jerarquizar los potenciales impactos socio-ambientales asociados a la etapa constructiva y operativa del proyecto;
- Desarrollar con detalle Programas correspondientes al control y seguimiento durante las diferentes etapas del proyecto de las medidas recomendadas, que corresponden al monitoreo ambiental durante la etapa de operación y mantenimiento; y
- Desarrollar con detalle Programas y/o medidas compensatorias o de mitigación de impactos socio-ambientales negativos identificados en el área de influencia indirecta del estudio, incluido el fortalecimiento institucional correspondiente.
- Desarrollar la Caracterización (o Diagnóstico) Socio-ambiental, Socio Económico Cultural e Institucional, de las Áreas de Influencias, Directa e Indirecta del proyecto, previamente definidas, además del relevamiento de los pasivos ambientales existentes, antes de las intervenciones previstas en este Proyecto.

3.3. Metodología de trabajo

En este punto se ha desarrollado una visión genérica del proyecto, relacionando aquellas características, peculiaridades y datos básicos que resultaron de interés para el estudio realizado.

Se ha considerado el proyecto desde el punto de vista de su interacción recíproca con el medio, y, por tanto, en términos de utilización racional de éste (capacidad de acogida) y de los efectos del proyecto sobre él.

También se presenta una exposición del área afectada tanto negativa como positivamente, la ubicación, el proceso, el calendario de ejecución, la creación de puestos de trabajo y el grado de aceptación pública.

Ha sido considerado el tipo de material, maquinaria y equipo que se vaya a utilizar, así como los riesgos de accidentes, la contaminación y otros parámetros de interés, teniendo asimismo presente la tecnología de control de aquellos, en los casos que lo requieran.

Se han estudiado valores tales como: consumo de agua, materias primas, relación con la zona en términos de procedencia y detracción de productos intermedios, finales y subproductos, así como su probable destino; tipo y cantidad de emisiones y residuos; y también previsiones de modificación o ampliación a mediano y largo plazo.

3.4. Recopilación de la información: Esta etapa se subdivide a su vez en:

3.4.1. Trabajo de campo: se realizó visita a la propiedad objeto del proyecto y del entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.). Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes o representativos.

3.4.2. Recolección de datos: en esta etapa se llevaron a cabo visitas a instituciones diversas afectadas al sector, con fines de obtener planos de localización y otros datos relacionados con el sector en estudio; igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionados al medio ambiente y al municipio.

3.4.3. Procesamiento de la información: Una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo: la definición del entorno del proyecto y posterior descripción y estudio del mismo; fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada; se describió al proyecto y también al medio físico, biológico y socio- cultural en el cual se halla inmerso.

3.4.4. Identificación y evaluación ambiental: Comprendió las siguientes etapas:

- a. Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.
- b. Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron con forme a cada fase del proyecto.
- c. Todos estos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa-efecto, entre acciones del proyecto y factores del medio.
- d. Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose con una matriz complementada.

IV. ÁREA DEL ESTUDIO

4.1. Identificación del proyecto: "USO AGROPECUARIO"

Nombre del Proponente: **MARCELO FRANCISCO ANDREIS**
 Cedula de Identidad N°: 5.489.391
 Lugar: Puesto Hu.
 Distrito: Curuguaty.
 Departamento: Canindeyú.

Los datos catastrales de la propiedad en estudio son los siguientes:

N°	Propietario	Finca N°	Padrón N°	Superficie s/ título ha	Superficie s/ ocupación	Lote/ Fracción
1	Marcelo Francisco Andreis	5623	4210	100,0000	100,0000	A
2	Marcelo Francisco Andreis	5637	5787	49,8977	49,8977	2
3	Marcelo Francisco Andreis	2862	3159	75,2817	62,4003	M
4	Marcelo Francisco Andreis	5107	5177	50,0025	50,0025	
TOTAL				275,1819	262,3005	

4.2. Ubicación y acceso al inmueble

Se accede a la propiedad de la siguiente forma, partiendo de **Salto del Guairá** como indicador, se transita con rumbo oeste por la Ruta 10 "Las Residentas" hasta el distrito de **Curuguaty**, donde se gira a la mano izquierda 1.600 m antes de la rotonda y 90 m antes de la estación de servicios Petrobras, y se transita por un camino rural 1.030 m, luego se gira a la derecha y se transita 200 m, luego se gira nuevamente a la izquierda y se transita 1.000 m, luego se gira a la izquierda y se transita 4.630 m, por último se gira una vez más a la izquierda ingresando por un camino vecinal, y se transita 1.280 m hasta la propiedad en estudio, ubicada, en el lugar denominado **Puesto Hu**, distrito de **Curuguaty**, departamento de **Canindeyú**.

4.3. Área de influencia directa (AID)

Se considera como tal al área dónde los efectos ambientales generados por la actividad puedan tener incidencia gravitante, que en este caso corresponde a la propiedad donde se desarrolla el proyecto hasta los límites perimetrales de la misma, y cuya superficie total s/ título es de **275 ha 1.819 m²** y la superficie s/ ocupación es de **262 ha 3.005 m²**

4.4. Área de influencia indirecta (AII)

Se establece como **Área de Influencia Indirecta** hasta unos 100 m de los límites del área de intervención, donde existe movimiento de vehículos que circulan en las cercanías del establecimiento. Esta actividad agropecuaria favorece al estado, al municipio y sus habitantes, con el aporte de tributos fiscales, municipales y empleo de mano de obra local.

V. ALCANCE DE LA OBRA

5.1. Descripción del Proyecto

5.1.1. Ubicación, características y extensión de las actividades

5.1.1.1. Actividades Actuales

La propiedad está ubicada en el lugar denominado **Puesto Hu**, correspondiente al distrito de **Curuguaty**, departamento de **Alto Paraná**. Los usos de la propiedad en estudio se detallan en los cuadros de uso actual y alternativo, realizados en base a lo observado en la imagen satelital actual.

La **actividad principal** a desarrollar es la **agricultura**, específicamente: *el cultivo de granos de ciclo corto o anual, como ser soja, trigo y maíz entre otros*. Actualmente esta actividad se encuentra en etapa de planificación.

La propiedad en estudio cuenta con una gran extensión de pastura con árboles utilizada actualmente para la ganadería, de la cual se tiene planificado destinar una buena parte a la agricultura atendiendo a la buena aptitud edafológica del suelo, previo trabajo de mecanización y nivelación con subsolador y rastra cruzada, corrección de acidez del suelo con cal agrícola y aplicación de fertilizante, a fin de dejar el terreno en óptimas condiciones para el cultivo de los granos.

El proponente basado en su experiencia en el área agrícola tiene previsto implementar medidas agroambientales a fin de proteger el suelo de la erosión y el desgaste, como la implementación de curvas de nivel, siembra directa, y rotación de cultivos.

También se dará especial énfasis a la protección de los cauces hídricos manteniendo la franja de protección de cauces hídricos y a la preservación de los bosques de reserva conforme lo establecen las disposiciones legales vigentes (ver ítem 5.1.2.).

Como **actividad asociada** actualmente se lleva a cabo la:

- ✓ **Ganadería:** consiste en la cría y engorde de ganado bovino de forma extensiva para la producción de carne, con fines comerciales y para autoconsumo. Se cuenta con un promedio de 400 cabezas de la raza nelore, angus y hereford, los cuales son alimentados con pastura nativa e implantada, complementada con sales minerales.

Para llevar a cabo las actividades en la propiedad actualmente se cuenta con 4 personales permanentes, se contratan jornaleros en épocas de mucha actividad.

5.1.2. Uso actual y alternativo de la tierra

El área en estudio se caracteriza por tener buena aptitud edafológica para el cultivo agrícola y siembra de pasturas. Los usos de la tierra están distribuidos de la siguiente forma:

USO ACTUAL	SUPERF./ha	%
Bosque	112,45	42,87
Bosque protector de cauce	14,96	5,70
Campo bajo	1,15	0,44
Pastura con arboles	130,50	49,75
Zona de protección de cauce	3,24	1,24
TOTAL	262,30	100,00

USO ALTERNATIVO	SUPERF./ha	%
Agrícola	101,08	38,54
Bosque	112,45	42,87
Bosque protector de cauce	14,96	5,70
Campo bajo	1,15	0,44
Pastura con arboles	29,42	11,22
Zona de protección de cauce	3,24	1,24
TOTAL	262,30	100,00

PROTECCIÓN DE CAUCE HÍDRICO: La propiedad cuenta con varios arroyos, los cuales miden menos de 4,9 m de ancho, por lo cual se establece una franja de protección de 20 m en ambas márgenes, conforme a lo establecido en el **Decreto Presidencial N° 9824/2012**.

BOSQUE DE RESERVA LEGAL: En el año 1986, la propiedad en estudio contaba con 157,81 hectáreas de bosque, siendo el 25% a mantener: 39,45 hectáreas. Actualmente mantiene más del 25% de su área boscosa original, por lo cual no se plantea reforestación o recomposición de bosque, de conformidad a las disposiciones legales vigentes:

- **Art. 42 de la Ley Forestal N° 422/73** que establece: - "Todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinticinco por ciento de su área de bosques naturales. En caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al cinco por ciento de la superficie del predio".
- **Decreto N°175/2018**, en su **Art. 3°, Item 1.3:** "el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al cinco por ciento (5%) de la superficie del predio, o reforestará hasta completar el veinticinco (25%) del Bosque Natural o adquirir Certificados de Servicios Ambientales hasta completar dicho porcentaje (5% o 25% en caso) mediante el régimen establecido en la **Ley N° 3001/2006 "De Valoración y Retribución de los Servicios Ambientales"** y sus reglamentaciones". A fin de individualizar las propiedades rurales que deben cumplir con la obligación de mantener el porcentaje mínimo de área de bosques naturales, la autoridad administrativa encargada de la aplicación, identificará el déficit forestal a través del análisis multitemporal con imágenes de satélite, utilizando como como año base el año 1986.

5.1.3. Maquinarias e Implementos

Las maquinarias e implementos a utilizar en las diversas actividades son las siguientes.

- ✓ Tractor.

- ✓ Implementos varios:
 - ◆ Rastra cruzada.
 - ◆ Subsoladora.
 - ◆ Niveladora: p/ mantenimiento de caminos.
- ✓ Sembradora.
- ✓ Pulverizadora.
- ✓ Cosechadora.
- ✓ Otros implementos.

5.1.4. Infraestructura de la propiedad en estudio

La propiedad en estudio actualmente cuenta con la siguiente infraestructura:

<i>Descripción</i>	<i>Cantidad</i>
✓ Comederos techados.	1
✓ Alambrado perimetral y divisores de potreros.	-

5.1.5. Tecnología y Procesos

La actividad agrícola a desarrollar se destaca por las siguientes tecnologías:

- Cultivos agrícolas (soja, trigo y maíz) en forma totalmente mecanizada (tractor con equipos y maquinarias agrícolas para Siembra Directa);
- Utilización de semillas certificadas por los silos del lugar;
- Rotación de cultivos
- Siembra directa;
- Empleo de agroquímicos en todo el proceso: fertilizantes químicos y defensivos agrícolas, según normas de SENAVE;
- Cosecha y manejo post-cosecha hasta entrega de producto al silo de acuerdo a normas técnicas del MAG;
- Venta a firmas acopiadoras de la zona.
- Entrega de envases vacíos de agroquímicos a empresas recicladoras autorizadas.

5.2. Actividad "Uso Agrícola"

La actividad principal de esta **Unidad Productiva** será la **agricultura**; la cual consistirá en el cultivo de granos de ciclo corto como ser soja, trigo y maíz entre otros. Actualmente esta actividad se encuentra en etapa de planificación.

5.2.1. Actividades

- ✓ **Periodo agrícola 2021/2022:** Las etapas de la actividad agrícola están objetivamente programadas teniendo en cuenta la época del año y el tipo de cultivo, y consisten en:
 - * Preparación del suelo.
 - * Incorporación de materia orgánica.
 - * Uso de fertilizantes orgánicos e inorgánicos
 - * Uso de herbicidas.

- * Siembra directa.
- * Cuidados culturales.
- * Aplicación de agroquímicos.
- * Cosecha.
- * Comercialización.

✓ **Análisis de Suelo:** Se recomienda realizar aproximadamente cada 2 años con el fin de determinar la necesidad de encalado o presencia de aluminio, y fertilización correctiva de ser necesaria.

✓ **Descompactado del Terreno:** El proponente realiza siembra directa y cobertura de suelo con abono verde, a fin evitar y/o disminuir la compactación y la erosión del suelo.

✓ **Nivelación del terreno:** Se realiza con una rastra, es importante que el suelo esté nivelado para una germinación homogénea de las semillas.

✓ **Utilización de pesticidas:** En realidad la siembra directa se desarrolló a partir de la disponibilidad de herbicidas desecantes. Sin una amplia variedad de productos aplicables en los diferentes cultivos, eficientes para controlar las malezas este sistema no funcionaría.

En el sistema convencional el control de las malezas se realiza con las labranzas y a veces con limpiezas manuales adicionales que resultan en pérdidas de suelo en cada lluvia fuerte. La utilización de los herbicidas generalmente se realiza solo en los primeros años, de introducida la siembra directa, con el tiempo van desapareciendo y la paja en suelo evita el contacto de las semillas con el suelo, además de quitarles luz.

Con respecto a los insecticidas y fungicidas estos solo se utilizarán, de acuerdo a la intensidad de infestación de los insectos y de los hongos en el cultivo, ya que la idea de todo combate a los mismos no consiste en eliminarlos sino el de controlar la población. Este punto está mejor explicado en el ítem que se refiere al manejo integrado de plagas.

✓ **Abono orgánico:** Se recomienda el cultivo de especies de raíces profundas como avena, acevén y nabo forrajero de manera cíclica y alternada acorde a las estaciones del año, para procurar la penetración de raíces hasta los 50 – 200 cm. por debajo de la superficie para mejorar las propiedades físicas del suelo, de los estratos profundos y absorber los nutrientes de dichos estratos, retornando a la superficie en forma de materia orgánica.

✓ **Siembra:** Se implementará la siembra directa forma ininterrumpida, utilizando maquinas multisebradoras (para todo tipo de granos), especiales para la siembra directa, los cuales remueven solo la parte necesaria del suelo.

✓ **Cosecha:** La cosecha se realizará, con cosechadoras convencionales, en todos los casos la cubierta vegetal se dejará en suelo, de manera a que actúe de cama para el siguiente cultivo.

✓ **Comercialización:** Los productos agrícolas serán comercializados con firmas acopiadoras de grano de la zona.

- ✓ **Residuos Sólidos:** Los residuos de los insumos a utilizar en la actividad agrícola, como los envases vacíos, serán resguardados en un galpón y posteriormente vendidos o entregados a alguna empresa recicladora.
- ✓ **Conservación de camino:** La conservación y el mantenimiento de los caminos públicos se encuentran a cargo de la *Municipalidad de Curuguaty*, mientras que los caminos de acceso a estancias y/o caminos vecinales se encuentran a cargo de los propietarios.

Características agronómicas de la Soja y el Maíz:

La Soja: pertenece a la familia de las Leguminosas y al género *Glycine*. Es una planta anual, cultivo de primavera-verano, de 60-90 cm. de altura en promedio, con tallos cubiertos de pelos de color café, hojas anchas, pecioladas, trifoliadas, flores de color blanco o rosado, o púrpura según la variedad.

Los frutos son vainas angostas y planas con lado algo convexos, ligeramente curvados, pilosas de 2 a 4 semillas de 3.0 4.5 cm. de largo. Las hojas a medida que las vainas van madurando, se ponen amarillas y luego caen quedando solo el tallo y las vainas que se secan totalmente marcando el punto ideal para la cosecha.

La temperatura media óptima se halla entre 20 °C y 35 °C. Fuera de estos límites la soja sufre trastornos que impiden su normal desarrollo. Cabe destacar que las semillas germinan mejor cuando la temperatura es de 20°C a 27° C en suelos con buena humedad. Con respecto a las precipitaciones las comprendidas entre 700 mm. Y 1.200 mm. Anuales, bien distribuidas, satisfacen las necesidades de agua. Lluvias en el periodo de intenso desarrollo vegetativo, floración, inicio de formación de granos y vainas inciden sustancialmente en el rendimiento final.

La Soja crece en suelos de una amplia gama de condiciones físicas y químicas, con excepción de los que sean salinos, muy ácidos y/o extremadamente arenosos. A la Soja le gusta suelos francos, fértiles o medianamente fértiles, profundos, permeables, con buena capacidad de retención de humedad y con pH ligeramente ácidos entre 5.5 a 7.0.

El periodo de siembra se extiende de octubre a diciembre, siendo el periodo optimo general del 15 de octubre al 15 de diciembre. Debe haber pasado el peligro de heladas tardías y tener un periodo de tiempo con temperatura estable mínima de 20°C.

Enfermedades de la Soja: Generalmente no causan grandes perjuicios ya que se utilizan variedades resistentes. Existen varias enfermedades que atacan a la soja como Septoriosis, Antracnosis, Cancro del tallo, que no constituyen problemas serios.

Enfermedad	Síntoma	Transmisión
Pústula Bacteriana	Provoca manchas amarillas, con centro oscuro en la hoja, luego amarillamiento general	Semilla y rastrojos
Encrestamiento Bacteriano	Provoca manchas amarillas	Semilla y rastrojos
Mancha Púrpura de la semilla	Manchas de color púrpura en la semilla	Semilla y rastrojos

Plagas de la Soja:

Agente causal	Lugar de ataque	Tratamiento	Observación.
Barrenador del tallo	Ata cuello	Insecticida de contacto	No reviste importancia, no aparece masivamente
Oruga de la Soja, Oruga Militar, Oruga de las Axilas	Ata ramas, hojas, tallos, y vainas recién formadas	Baculovirus antiicarsia	Insecticida biológico no tóxico
Chinches	Succionan la savia de la planta y de las vainas	Insecticida Sistémico	El tratamiento de aplicación cuando existan 2 chinches por metro lineal

El Maíz: es una gramínea anual de tallo cilíndrico y hojas envainadoras. La raíz es del tipo fibrosa o fasciculada pudiendo formarse raíces adventicias en los primeros nudos. Es de fertilización cruzada con sexos separados. El maíz es uno de los cultivos más difundidos en el mundo y puede ser cultivado en un amplio rango de ambientes. La temperatura mínima para la germinación y desarrollo del maíz es de 10 °C. Siendo la óptima entre 21 °C y 27 °C. El maíz requiere un suelo profundo, fértil y de buen drenaje, con un pH de entre 5,5 a 8,0. Es un cultivo exigente en humedad, especialmente en el periodo de floración y llenado de grano. La época de siembra va de julio a septiembre.

Plagas del Maíz:	Enfermedades del Maíz:
<ul style="list-style-type: none"> - Taladrador menor del tallo (Elamospalpus lignosellus) - Taladrador del tallo (Diatrea saccharalis) - Gusano cogollero (Espodoptera frugiperda) - Gusano de la Mazorca (Heliothis armigera) 	<ul style="list-style-type: none"> - Carbón de la espiga (Ustilago maydis) - Roya del maíz (Puccinia sorghi) - Tizón de la hoja (Helmisthosporium turcicu)

Cronograma de actividades en la producción de rubros agrícolas de invierno y de primavera/verano:

Mes \ Actividades	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Preparación del terreno	O					X						
Aplic. de herbicidas	O					X						
Tratamiento de semillas		O					X					
Siembra y fertilización		O	O				X	X				
Control de maleza	O	O	O			X	X	X				
Control de insectos		O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	
Control de enfermedades			O	O	O	O		X	X	X	X	
Desecado de la soja					O	O				X	X	
Cosecha					O	O				X	X	

X: Soja. O: Trigo.

Herbicidas comúnmente utilizados en la siembra directa:

Nombre comercial	Nombre Técnico	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Época	Origen
Roundup	Glifosato 74,7%	IV	2 - 3 lt	Set - Oct	Argentina
Huron	Clorimuron Etil	IV	40 - 60 gr.	Nov - Ene	Paraguay

Fuente: Manual de herbicidas 1998. Ing. Agr. Ramón Méndez – Sección Asist. Tec. Agrícola. Cooperativa Colonias Unidas Agropecuaria Industrial Limitada.

Herbicidas más utilizados para el control de malezas en cultivo agrícola:

Nombre Comercial	Nombre Técnico	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Origen
Huron	Clorimuron Etil	IV	40 - 60 gr	Paraguay
Basagran 600	Bentazón 60%	III	1 lt	Brasil
Pivot 70 DG	Imazetapyr 70%	IV	0,15-0,20 lts	USA
Cobra	Lactofen 24%	IV	0,60-0,75 lts	Argentina
Select 2 EC	Cletodim 24%	III	0,3 - 0,5 lt	Argentina
Galant R LPU	Haloxifop R-Metil Ester 3,11%	II	1,3 - 1,8 lts	Argentina
Roundup	Glifosato 74,7%	IV	1,3 - 2,6 gr	Argentina
Roundup Full	Glifosato 48%	IV	1,1 - 3,1 gr	Argentina

Fuente: Bayer CropScience. Guía Técnica Comercial de productos para la soja.

Otros insumos agrícolas más utilizados en la producción agrícola:

Tipo de agroquímico	Nombre Comercial	Fórmula	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Origen
Fertilizantes	Serrana	18.46.0	No tóxico	100 Kg/ha	Brasil
Insecticidas	Supermyl	Cipermetrina 25%	II	0.40 – 0.12 L/ha	Paraguay
	Sistémico Glex	Dimetoato 40%	II	1070 cc/ha	Argentina
Fungicida	Taspa 500 EC	Proconazol 25% Difenoconazole 25%	IV	150 cc	Suiza
	Priori Xtra 280 SC	Azoxitrobin 20% Ciproconazole	III	0.5 – 0.6 L/ha	Inglaterra

Fuente: Bayer CropScience. Guía Técnica Comercial de productos para la soja.

OBS.: Además de estos ítems, se recomienda la utilización de semillas certificadas por los silos del lugar, el empleo de agroquímicos en todo el proceso, fertilizantes químicos y defensivos agrícolas, según normas del SENAVE y la cosecha y manejo post-cosecha hasta la entrega del producto al silo de acuerdo a normas técnicas del MAG; así también tener en cuenta estos ítems respecto al uso y manejo seguro de agroquímicos:

5.2.2. Medidas para el manejo de agroquímicos

La **Ley Nº 3742/09** "De Control de Productos Fitosanitarios de Uso Agrícola", establece las normativas relacionadas al uso y manejo correcto de agro defensivos.

5.2.2.1. Elección y compra del producto

Los productos a elección deberán estar debidamente registrados, en envases originales, etiquetados, y no vencidos (Ley 123/91 Resolución 1000, Resolución 878 y Resolución 443). Elección del producto recomendado, preferentemente de la clasificación: Franja Azul y Franja Verde.

5.2.2.2. Buenas prácticas de Manejo de productos fitosanitarios

✓ Preparación de Agroquímicos:

Hay formulaciones de agroquímicos de uso directo, como Ultra Bajo Volumen (UBV), polvos secos, granulados. Otros requieren dilución en agua como polvos mojables, concentrados emulsionables y solubles, emulsiones concentradas, etc. Algunos se expenden en bolsas que se solubilizan en agua liberando su contenido.

✓ Etiquetado:

Previo a la preparación de la mezcla, se debe leer atentamente la etiqueta del producto que se va a utilizar. La información contenida en la etiqueta o marbete es la siguiente:

- **En la parte derecha:** instrucciones y recomendaciones de uso (cultivos a tratar, dosis y momento oportuno de aplicación).

- **En el centro:** se ubica la marca, composición del producto y la fecha de vencimiento, entre otros datos.
- **A la izquierda:** precauciones para el uso, recomendaciones para el almacenamiento, primeros auxilios en caso de accidentes, antídotos, clase toxicológica, riesgos ambientales, etc.

Todas las etiquetas o marbetes tienen en su parte inferior una banda de color que identifica la categoría toxicológica del producto fitosanitario con una leyenda de advertencia a saber:

Color de la banda	Clasificación de la OMS (Organización Mundial de la Salud)	Clasificación del Peligro
ROJO	Ia - Producto Sumamente Peligroso	MUY TOXICO
ROJO	Ib - Producto Muy Peligroso	TOXICO
AMARILLO	II - Producto Moderadamente Peligro	NOCIVO
AZUL	III - Producto Poco Peligroso	CUIDADO
VERDE	IV - Productos que Normalmente no Ofrecen Peligro	CUIDADO

Las etiquetas se dividen en cuatro categorías: almacenamiento, manipuleo y aplicación, recomendaciones de seguridad e higiene y advertencias sobre riesgos ambientales.

✓ **Preparación del Caldo:**

Para realizar correctamente la preparación del caldo, se deben seguir las siguientes buenas prácticas:

- Abrir los envases con cuidado, para no sufrir salpicaduras o derrames sobre el cuerpo.
- Nunca perforar los envases. Si es necesario, usar herramientas adecuadas para remover tapas.
- Usar siempre el equipo de protección personal adecuado. Se recomienda el uso de protección facial, guantes y delantal impermeable en la preparación de mezclas.
- Utilizar siempre agua limpia.
- Nunca aspirar productos o mezclas utilizando mangueras o cualquier otro utensilio.
- Manejar polvos secos, mojables o solubles de manera tal de evitar el desprendimiento de partículas.
- Tomar todas las medidas necesarias para evitar contaminación de cursos de agua, pozos, etc.

✓ **Para la preparación del caldo se recomienda seguir los siguientes pasos:**

- 1- Utilizar ropa protectora
- 2- Utilizar probetas, vasos graduados, balanzas, baldes, embudos y otros utensilios para la preparación de la mezcla. Estos elementos deben ser usados solo para este fin.
- 3- Nunca utilizar utensilios de cocina o domésticos para pesar o medir el agroquímico.
- 4- Nunca agite las mezclas con las manos.
- 5- Después de preparar la mezcla, lavar los utensilios empleados.
- 6- No preparar las mezclas en el interior o cercanía de las casas. Si lo realiza en un galpón, verifique que haya buena ventilación.
- 7- Respetar siempre las dosis y diluciones recomendadas en el marbete. Dosis más elevadas no significan mejor eficacia del producto y pueden acarrear problemas de fitotoxicidad y riesgos para la salud y el ambiente.

- 8- Llenar el tanque de la pulverizadora hasta la mitad de su capacidad y agregar el agroquímico evitando derrames o salpicaduras. Poner en marcha el agitador del equipo.
- 9- Completar el llenado del equipo con agua, sin dejar de agitar.
- 10- Lavar todos los elementos empleados, vaciando el agua de enjuague en el tanque (ver triple lavado)
- 11- Tapar el tanque herméticamente.

✓ **Mezcla de productos fitosanitarios:**

Se debe verificar si los fabricantes indican que es factible la mezcla ya que algunos productos son incompatibles con otros. Cuando los productos sean de distinta formulación, mezclarlos según el siguiente orden:

- 1°) Líquidos solubles.
- 2°) Polvos mojables.
- 3°) Concentrados emulsionables o floables.
- 4°) Emulsiones
- 5°) Aceites o coadyuvantes.

✓ **Triple Lavado:**

Consiste en lavar tres veces el envase vacío de producto fitosanitario. El procedimiento adecuado es el siguiente:

- Los envases vacíos deben ser totalmente escurridos en el momento de agotar su contenido.
- Luego llenar una cuarta parte del envase vacío con agua, ajustar el tapón y agitar energicamente. El agua proveniente de esta limpieza se agregará al tanque de la pulverizadora para ser utilizado en la tarea fitosanitaria prevista.
- Esta operación debe repetirse dos veces más.
- Se debe usar agua proveniente de canillas o cañerías o canillas. Nunca se sumergirán los envases en acequias, cursos de agua, o lagunas para su lavado ya que estas fuentes quedarían contaminadas.
- Una vez finalizada la operación, se debe inutilizar el envase, perforándolo en el fondo con un elemento punzante y colocándolo en una bolsa plástica identificada.
- Esta bolsa se colocará en un depósito transitorio, el cual deberá estar ubicado en lugar apartado del campo, delimitado e identificado, cubierto, bien ventilado y al resguardo del sol, viento, lluvia, etc.

✓ **Eliminación de envases vacíos:**

- Los envases vacíos de agroquímicos nunca se deben volver a utilizar. Deben ser recolectados y destruidos en forma segura y eficiente.
- Los envases vacíos se deben eliminar siguiendo las siguientes instrucciones de acuerdo a la naturaleza del envase.

✓ **Envases de papel o cartón:**

- Verificar que estén totalmente vacíos y romperlos.
- Quemarlos de a uno por vez a fuego vivo, en un lugar abierto, alejado de las viviendas, depósitos, corrales, etc.
- Enterrar las cenizas cubriéndolas con cal, materia orgánica y tierra.

✓ **Envases de plástico:**

- El envase debe ser lavado por la técnica del triple lavado, secado, embolsado y dispuesto en un almacén transitorio (bins).
- Cuando se llena una bolsa con envases descartados, esta debe ser trasladada al centro de acopio más cercano a su domicilio.
- Posteriormente los envases lavados, secos y embolsados son compactados en plantas habilitadas para tal fin.

✓ **Envases de vidrio:**

- Realizar el triple lavado.
- Destruir el envase y colocar los trozos de vidrio en un recipiente adecuado.
- Trasladar al centro de acopio (en caso de existir) o enterrarlos, cubriéndolos con cal, materia orgánica y tierra.

✓ **Uso del Agua:**

El agua que se va a utilizar en los tratamientos fitosanitarios, debe reunir como mínimo los siguientes requisitos:

- pH entre 5,5 y 8. En caso de ser muy alcalina emplear correctores de pH.
- No presentar partículas en suspensión.
- Ausencia de residuos químicos y metales pesados, o concentraciones que no superen los límites máximos permitidos.
- Emplear agua de baja conductividad eléctrica.

✓ **Origen del agua:**

El agua empleada en las pulverizaciones puede provenir de distintas fuentes, tales como turnos de riego, tanques o reservorios, ríos y pozos.

- Cuando el agua del turno de riego viene turbia, se recomienda almacenarla en reservorios destinados a este fin, para que sedimenten las partículas que trae en suspensión.
- El agua de pozo, es aconsejable analizarla periódicamente para determinar las características físico-químicas del acuífero. Esta agua es la menos expuesta a contaminaciones.
- De río, es conveniente verificar aguas arriba la existencia de posibles fuentes de contaminación (fábricas, actividad ganadera, basurales, etc.).
- Es conveniente cargar la pulverizadora con un tanque elevado o bomba de pozo evitando el uso del clásico chupón, se ahorrara tiempo y se evitara contaminar agua de acequias.

✓ **Contaminaciones:**

Una inadecuada preparación y/o aplicación de agroquímicas puede producir contaminaciones del aire, suelo y agua. Para evitarla se deben seguir las siguientes buenas prácticas:

- Cumplir con las indicaciones de la etiqueta.
- No pulverizar con vientos que superen los 6 km/h.
- Elegir siempre el producto menos tóxico.
- No pulverizar cuando hay peligro de lluvias. Algunos agroquímicos son lavados por el agua de lluvia y pueden contaminar el suelo y los cursos de agua.
- No lavar los utensilios o el equipo de aplicación en cursos de agua.

✓ **Aplicación de Agroquímicos:**

Es en esta etapa donde se expone a la persona y al medio ambiente a los mayores riesgos.

Son buenas prácticas de aplicación:

- Identificar el área a tratar.
- Impedir el ingreso de adultos y niños al área tratada, hasta que se cumpla con el tiempo establecido en el marbete o etiqueta del producto.
- Tener presentes las condiciones meteorológicas.
- Los agroquímicos deben ser aplicados por personas capacitadas.
- Aplicar los productos a primera hora de la mañana o última hora de la tarde.
- Respetar las indicaciones que figuran en la etiqueta.
- Evitar la inhalación o el contacto con la neblina producida por la pulverización.
- Utilizar siempre el equipo de protección personal.
- Rotar periódicamente a los aplicadores.
- No comer, beber y/o fumar durante la aplicación.

Respetar los tiempos de carencia: Este tiempo o plazo de seguridad es el tiempo que se debe dejar transcurrir entre la última aplicación y la cosecha, con el objeto que los productos vegetales tratados no contengan residuos tóxicos que puedan afectar la salud del consumidor. Para cada especie vegetal y para cada agroquímico se encuentra normado el Límite Máximo de Residuos (LMR).

Realizar la calibración de la pulverizadora: Es indispensable para una aplicación eficiente, para que la pulverizadora erogase el caudal necesario, produzca el tamaño de gota adecuado y que el producto impacte correctamente sobre el follaje.

✓ **Pos Aplicación de Agroquímicos:**

Son buenas prácticas agrícolas:

- Respetar el tiempo de reingreso al área tratada.
- No cosechar antes del tiempo de carencia establecido en el marbete.
- Una vez terminada la aplicación de agroquímicos, deben limpiarse todos los utensilios, maquinarias y ropa empleada en la tarea.
- No realizar ningún tipo de labor agrícola inmediatamente después de aplicado el producto fitosanitario en el lote tratado.
- Nunca abandonar envases o equipos de aplicación. Estos deben llevarse a un sitio seguro, lejos del alcance de los niños o personas inexpertas.
- Capacitar al personal.
- No emplear trabajadores con antecedentes de enfermedades broncopulmonares, cardíacas, epilépticas, hepáticas, neurológicas o con afecciones a la piel y/o lesiones residuales de intoxicaciones anteriores.

✓ **Personal:**

La manipulación y (dilución y mezcla) de productos fitosanitarios, como también su aplicación pueden ocasionar algún riesgo para la salud si las personas expuestas a estas sustancias tóxicas no tienen en cuenta las medidas de seguridad para tal fin.

✓ **Vías de Contaminación:**

Los productos fitosanitarios pueden entrar al organismo por la boca (oral), a través de la piel (dermal) y al respirarlos por la nariz y la boca (inhalación):

- *Por ingestión oral:* Las intoxicaciones por vía oral se producen generalmente en forma accidental, cuando se almacenan productos fitosanitarios en envases destinados a bebidas o alimentos o también cuando se limpian los picos de la pulverizadora con la boca.
- *Por absorción dérmica:* En la práctica, la absorción de agroquímicos a través de la piel, es la principal vía de contaminación. La piel de las manos, cara, ojos y piernas deben estar convenientemente protegidos.
- *Por exposición respiratoria:* La contaminación por inhalación la pueden provocar tanto sustancias líquidas como polvos. El riesgo se incrementa al trabajar con productos altamente volátiles y cuando las aplicaciones se realizan en lugares cerrados o la neblina de la pulverización entra en contacto con el aplicador.

✓ **Elementos de protección personal:**

El requisito mínimo para toda aplicación es llevar ropa ligera que cubra la mayor parte del cuerpo, es decir mangas largas, pantalones largos, botas y un sombrero. Un ejemplo simple de ropa protectora es el overol o los equipos de PVC impermeables. En los días de calor, el usar ropa protectora puede ser muy incómodo. Para reducir este problema se pueden tomar ciertas medidas:

- Cuando sea posible, utilice un producto fitosanitario que no requiera el uso de ropa protectora especial.
- Si esto no es posible, realice la aplicación en las horas de menor calor (por la mañana temprano o al atardecer) cuando es menos incómodo llevar ropa protectora.

Mamelucos: Esta prenda es indispensable para proteger la mayor superficie dérmica. Son confeccionados en algodón o algodón-poliéster en una sola pieza. También existe la combinación tipo grafa de camisa y pantalón.

Guantes: Son fundamentales para la protección dermal de las manos. Pueden ser de látex, pvc, acrilonitrilo o neoprene.

- Al terminar la tarea, los guantes deben enjuagarse en agua antes de sacárselos.
- Al final de la jornada hay que lavar los guantes por dentro y por fuera y luego secarlos.
- Elija guantes que sean cómodos y flexibles, como para manipular bien los envases de productos.

Botas: Las botas siempre deben ir debajo del pantalón, para evitar que se introduzca el líquido cuando se está aplicando. Deben ser de caña alta y suela gruesa.

- Al final de la jornada, las botas deben lavarse por dentro y por fuera y luego hay que ponerlas a secar.

Protectores oculares: Pueden ser de dos tipos:

- *Anteojos o antiparras.* El uso de este elemento de protección es fundamental en cualquier tipo de aplicación de agroquímicos. Es importante que tenga un visor panorámico con perforaciones antiempañantes.
- *Máscara facial.* Presenta un gran visor plástico de 200 mm con un arnés para fijarlo en forma segura a la cabeza.

Protectores Respiratorios: La eficiencia del respirador depende del medio filtrante y del perfecto ajuste del dispositivo al rostro. Es necesario conocer cuando un filtro está saturado. Esto es cuando el operario percibe olores y vapores propios de los fitosanitarios; en consecuencia la respiración es dificultosa. En el mercado se encuentran distintos tipos de protectores respiratorios.

Cada marca tiene codificados los distintos filtros intercambiables para cada sustancia química. Cuando se mezclan polvos, se requiere muchas veces una mascarilla que cubra la nariz y la boca, (no así al pulverizar). Estas mascarillas deben desecharse después de usarlas.

Delantales: Son elementos complementarios a los mamelucos ya que cubren el torso, muslo y rodillas. Se deben emplear en tareas de carga y descarga de productos fitosanitarios y cuando se preparan las mezclas o se limpian los equipos. Son confeccionados de materiales impermeables.

Sombrero, gorra o capucha: Se deben usar para evitar que el producto entre en contacto con la piel y los cabellos, durante la aplicación.

PRIMEROS AUXILIOS:

- Todo personal vinculado con las tareas agropecuarias, debe conocer y poder aplicar los primeros auxilios a un intoxicado mientras se espere la llegada del médico.
- Entregar al médico la etiqueta del producto con el cual se ha producido la intoxicación.

Primeros auxilios en caso de:

- ✓ **Contacto ocular:** Lavar los ojos con abundante suero fisiológico o agua limpia, durante por lo menos 15 minutos.
- ✓ **Contacto dermal:** Quitar la ropa contaminada y lavar la piel y cabellos con agua y jabón o bien con agua bicarbonatada.
- ✓ **Inhalación:** Trasladar a la persona afectada al aire libre, fuera del área contaminada. Aflojar las ropas ajustadas, mantenerla quieta, acostada. En caso de ser necesario aplicar respiración boca a boca, teniendo la precaución que el socorrista no sufra contaminación.
- ✓ **Ingestión:** No inducir el vómito si el paciente está inconsciente, convulsionado, si ha ingerido productos formulados en base a solventes derivados de hidrocarburos o corrosivos o cuando está expresamente contraindicado en la etiqueta. No impedir el vómito en caso que éste ocurra espontáneamente.

5.3. Actividad "Uso Pecuario" o "Ganadería"

La **Ganadería:** Consiste en la cría y engorde de ganado bovino de forma extensiva para la producción de carne, con fines comerciales y para autoconsumo. Actualmente se cuenta con un promedio de 150 cabezas de la raza nelore, angus y hereford. La alimentación se realiza con pastura nativa e implantada, la cual es complementada sales minerales.

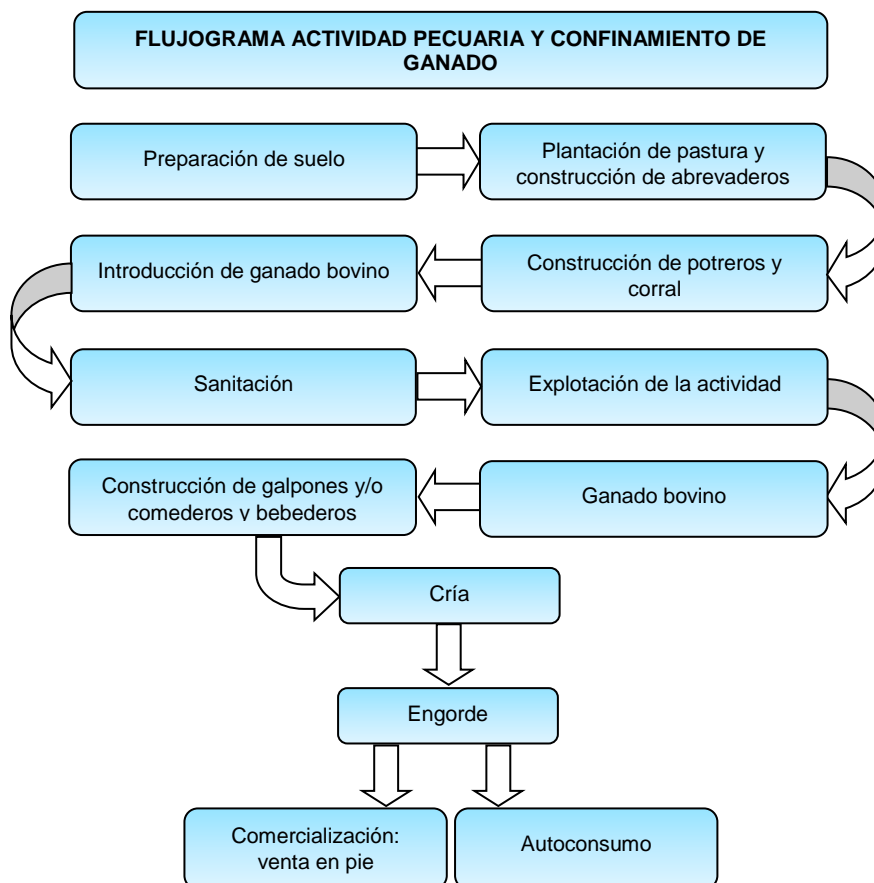
La propiedad en estudio cuenta con la infraestructura básica necesaria para el desarrollo de la actividad ganadera, como alambrado perimetral y divisores de potreros, comederos techados, tajamares y corral con brete y cepo.

La inversión aproximada para la actividad pecuaria es de Gs 2.000.000 por cabeza, que incluye la compra del animal y el costo de engorde. Para la carga animal se considera 1 U.A./Ha; una unidad animal se considera un animal de 300 Kg. de peso vivo. Muchos de los animales no llegan al peso indicado, la pastura es de buena calidad y la alimentación es complementada con sal mineral, ensilaje y balanceados, por lo cual no existe sobrecarga de pastura.

El cronograma de la actividad pecuaria está de la siguiente manera:

Mes / Servicio	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Palpación												
Servicios												
Parición												
Marcación												
Vacuna carbunco sintomático												
Vacuna carbunco bacteridiano												
Vacuna brucelosis												
Vacuna Antiaftosa												
Vacuna rabia			En casos de brote									
Vacuna botulismo												
Vacuna vibriosis			Un mes antes de la monta									
Vitamina ADE												
Antiparasitarios												
Reconstituyentes												
Baños			Cada tres o cuatro meses									
Foscasal Plus (sal mineralizada)			A discreción, calcular 40 gr. X Unidad Animal X Kg.(1 UN. Animal = 300 Kg. De peso vivo)									

La actividad pecuaria y de confinamiento de ganado está dividida de la siguiente forma:



5.4. Descripción del Medio Ambiente

5.4.1. Medio Físico

5.4.1.1. Topografía

Pueden distinguirse en el departamento de Canindeyú dos zonas: la primera determinada por las cordilleras de Amambay y Mbaracayú y sus estribaciones, y la segunda contigua a la anterior, que se extiende desde el río Jejuí Guazú y su continuación, el Jejuí-mí, hasta los límites del departamento al sur, formados por la cordillera de San Joaquín y el río Itambey.

La topografía de la primera zona es accidentada, con amplios valles aptos en general para la actividad agropecuaria. La segunda, constituida por terrenos planos y ondulados es más bien apropiada para la explotación agrícola.

La parte boscosa constituye actualmente la mayor reserva del país. Toda la superficie, especialmente la del norte, está abundantemente regada por ríos y arroyos.

La cordillera del Amambay, que se inicia al norte del departamento, empalma con la cordillera del Mbaracayú y sigue en dirección este, hasta alcanzar Salto del Guairá, en el margen derecho del río Paraná. La cordillera de San Joaquín sirve de límite al sur con Caaguazú.

5.4.1.2. Límites

Canindeyú está localizado en la zona nor-este de la Región Oriental del país y tiene los siguientes límites:

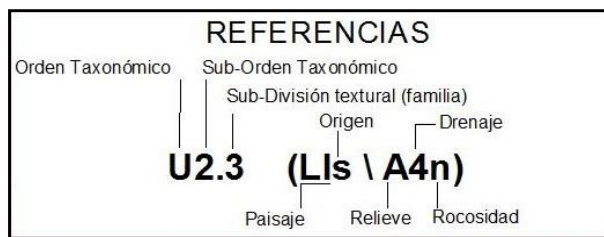
- **Al norte:** el Departamento de Amambay y La República Federativa del Brasil.
- **Al este:** la República Federativa del Brasil.
- **Al sur:** los Departamentos de Caaguazú y Alto Paraná.
- **Al oeste:** el Departamento de San Pedro.

5.4.1.3. Localización y características del terreno

El proyecto se localiza en el lugar denominado **Puesto Hu** distrito de **Curuguaty**, departamento de **Canindeyú**, en las coordenadas UTM (X: 640843,83; Y: 7284670,83).

Referencia de la simbología taxonómica o tipo de suelo:

Categoria de los Elementos de la Simbología					
Subdivisión Textural (Familia)	Paisaje	Origen	Relieve	Drenaje	Pedregosidad
1. Arenosa	S. Serranía	a. arenisca	A. 0 - 3 %	1. Excesivo	
2. Franco Gruesa	L. Lomada	b. basalto	B. 3 - 8 %	2. Bueno	n. nula
3. Franco Fina	V. Valle	c. caliza	C. 8 - 15%	3. Moderado	m. moderada
4. Arcillosa fina	LL. Llanura	g. granito	D. 15%	4. Pobre	f. fuerte
5. Arcillosa muy fina		i. intrusión alcalina		5. Muy pobre	
		s. sedimento aluvial		6. Inundado	



La distribución taxonómica del suelo es la siguiente:

Orden	Sub-orden	Simbología	Spf/ha	%
Ultisol	Rhodic Paleudult	U10.4 (La \ A/B2n)	262,30	100,00
Superficie Total			262,30	100,00

La distribución de la capacidad de uso de suelo es el siguiente:

CAPACIDAD (CLASE - SUB CLASE)	SUPERF. /Ha.	%
3 - E, Sf	262,30	100,00
TOTAL	262,30	100,00

Características de la clase y subclase de suelo:

- **Clase III:** Los suelos tienen severas limitaciones que reducen la posibilidad de selección de cultivos, o requieren prácticas especiales de conservación al cultivarlos, o ambos.
- La letra **E** indica que la principal limitación es el riesgo de erosión a menos que se mantenga una cubierta vegetal densa.
- La letra **S** indica que la limitación principal proviene del propio suelo, en donde **Sf** se refiere a limitaciones en la fertilidad aparente, donde **Sf** indica limitaciones en la fertilidad aparente.

La distribución de los usos de la tierra para la actividad llevada a cabo, fue elaborada en base a las cualidades y características del terreno.

5.4.1.4. Hidrología

El departamento de **Canindeyú**, rico hidrográficamente, posee dos vertientes: la del río Paraná hacia el este, que recibe las aguas de ríos y arroyos como Piratí, Carapá, Pozuelo y el Itambey, y la del río Paraguay, conformada por los ríos Jejuí Guazú, Puendy, Jejuí-mí, Curuguay y numerosos arroyos.

5.4.2. Medio biológico del departamento de Caaguazú

5.4.2.1. Vegetación

El departamento de Canindeyú cuenta con importantes áreas verdes y atractivos turísticos, entre los que se encuentran el Salto Itá Porá, la Reserva Biológica Itabó y la Reserva del Mbaracayú. El departamento de Canindeyú posee dos reservas biológicas a la vera del lago de la represa Itaipú, construida sobre el Paraná, entre Paraguay y Brasil. Varios balnearios privados ofrecen bellezas naturales y la posibilidad de acampar en épocas veraniegas.

5.4.2.2. Fauna

La Reserva Biológica Itabó se encuentra en el distrito de Mbaracayú, a 74 kilómetros de Ciudad de Hernandarias, con una superficie de 17.879 hectáreas, de las cuales 13.648 hectáreas son áreas secas y 4.231 hectáreas son áreas inundadas. Alberga a 32 especies de mamíferos, 310 especies de aves, 22 especies de reptiles y 44 especies de peces. Algunas especies que pueden avistarse: jagua yvyguy, felinos, mborevi, guazú pyta, guazú vira, ynambu kagua, loro vinaceo, guyra campana, jakare overo, kuriju, entre otros.

La fauna silvestre del área en estudio se encuentra constituida por reptiles, peces, anfibios, aves y mamíferos pequeños, y en menor porcentaje se encuentran los animales que sobreviven en cierta forma bajo la protección o dominio humano ya sea en ambientes terrestres o acuáticos; conformando así la fauna autóctona del lugar.

5.4.3. Medio socioeconómico

El principal sector económico del departamento de Canindeyú es la agricultura. Sus principales cultivos son los de soja (mayoritariamente modificada genéticamente), mandioca, maíz, algodón, caña de azúcar, trigo, café, arroz, girasol, batata, habilla, maní, poroto, tabaco, banano, tártago y yerba mate.

En segundo lugar figuran las explotaciones ganaderas, dedicadas a la cría de vacunos, porcinos y aves de corral, y la selvicultura. La industria está vinculada a las actividades del sector primario y cuenta con aserraderos, envasadoras de palmitos, destiladores de menta, y descasca dotas de café y arroz, así como ingenios azucareros.

Según estudios independientes de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) un alto porcentaje de las unidades productivas del departamento están orientadas a la agro exportación de pienso para engorde animal, lo que de modo extensivo ha generado la contaminación de diversos puntos de recarga del Acuífero Guaraní.

5.4.4. Áreas protegidas

El departamento de **Canindeyú** cuenta con la **Reserva de Biosfera Mbaracayú** con una superficie de 291.400 hectáreas.

5.5. Consideraciones legislativas y normativas.

5.5.1. Constitución nacional

- **Artículo Nº 7:** toda persona tiene el derecho de habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.
- **Artículo Nº 8:** las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, esta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosa. El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

- A partir de la Constitución Nacional por los art. 7 y 8, toda actividad que realice el hombre debe ser dentro de un marco legal, según el enunciado, "toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado". Y que constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación.

5.5.2. Legislación en el sector ambiental: Secretaría del Ambiente (SEAM)

- Ley Nº 1.561/00 "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente" La Secretaria del Ambiente, tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. La secretaria dependerá del Poder Ejecutivo, la cual se regirá por las disposiciones de esta ley y los Decretos Reglamentarios, que se dicten al respecto; de acuerdo al Art. 14, que dice: "la SEAM adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes:
 - ✓ Nº 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental, su modificación y su decreto reglamentario;
 - ✓ Nº 583/76 "que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestres";
 - ✓ Nº 42/90 "Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento";
 - ✓ Nº 61/92 "Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono";
 - ✓ Nº 96/92 "De vida silvestre";
 - ✓ Decreto No. 16.147 "Por el cual se Declara un Área para Reserva Natural en la cabecera del Arroyo Yabebyry y sus Esteros Adyacentes, bajo la denominación de Refugio de Vida Silvestre Yabebyry";
 - ✓ Nº 232/93 "Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre el Paraguay y Brasil";
 - ✓ Nº 251/93 "Que aprueba el convenio sobre el cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y desarrollo – La Cumbre para la Tierra – celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil"
 - ✓ Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc. Que legislen la materia ambiental.

De acuerdo al Artículo Nº 15: que dice "Asimismo la SEAM ejercerá autoridad en los asuntos que conciernen a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes":

- ✓ Nº 369/72 "Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental" y su modificación Nº 908/96;
- ✓ Nº 422/73 "Forestal";
- ✓ Nº 836/80 "De código Sanitario";
- ✓ Nº 60/90 "De inversión de capitales y su decreto reglamentario;
- ✓ Nº 123/91 que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias;

- ✓ N° 198/93 Que aprueba el convenio en materia de salud fronteriza suscrito entre el gobierno de la República del Paraguay y el Gobierno de la República Argentina;
- ✓ Ley N° 3239, de los Recursos Hídricos del Paraguay, tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay;

Además de los objetivos, atribuciones y responsabilidades que se dictan en la ley, los que sean complementarios o inherentes a ellos; todos aquellos que siendo de carácter ambiental, no estuvieran atribuidos expresamente y con exclusividad a otros organismos.

5.5.3. Legislación del Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

- Servicio Nacional De Saneamiento Ambiental (SENASA): dependencia del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, autoridad administrativa de la Ley;
- 836/80 Código Sanitario. El objetivo de este código consiste en la prevención y control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: higiene en la vía pública, edificios, viviendas y urbanizaciones, asentamientos humanos, defensa ambiental en Parques Nacionales, ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros:
 - Art. 66º:** queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud;
 - Art. 67º:** El ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o pulidores en la atmósfera, el agua, el suelo, y establecerá las normas a que se deben ajustar las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte para preservar el ambiente del deterioro;
 - Art. 68º:** El ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de la polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio, para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro a la atmósfera, el agua, el suelo y los alimentos;

5.6. Determinación de los potenciales impactos del proyecto propuesto

Considerando: extensión en superficie de la propiedad, finalidad, comercial, cultivos agrícolas a ser realizados, tipos de cultivos, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo a la agricultura, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existentes.

Estas modificaciones se pueden dar en: forma total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata – parcial o a largo plazo, cuyos efectos simultáneos, correlacionados o en forma aislada posibilitarían un efecto BOUMERANG o en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente.

Entre las estimativas negativas a ser priorizadas en la actividad agrícola se citan, por ejemplo, las que podrían afectar el suelo, la fauna (micro y macro fauna), flora, recursos hídricos, etc.; cada una de las cuales son detalladas a continuación, estipulando las principales medidas de mitigación para cada caso traducidas en:

5.6.1. Impactos negativos

Suelo:

- ✓ **Degradación física de los suelos:** riesgo de erosión por remoción de suelo y arena en la realización de canales y preparación de suelo.
- ✓ **Microbiología:** riesgo de eliminación de microorganismos (micro fauna y flora), debido a las probables quemaduras o uso inadecuado de agroquímicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc.).
- ✓ **Ciclo del Agua:** alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura-precipitación.

Fauna:

- ✓ **Migración y concentración de especies:** debido a las probables modificaciones del hábitat natural.
- ✓ **Mortandad:** debido a cacerías furtivas, depredación etc.

Atmósfera:

- ✓ **Emisión de CO2:** producto de quema de rastrojos y movimiento de maquinarias.
- ✓ **Aumento de polvo atmosférico:** causada por erosión, movimiento de maquinarias, etc.

Biológico:

- ✓ **Flora y fauna:**
 - **Directo**
 1. Recursos fito Zoogénicos: pérdida del material genético.
 2. Migración: por pérdida o alteración del hábitat.
 3. Plagas y enfermedades: alteración del hábitat.
 - **Indirecto**
 1. Enfermedades transmisibles al ser humano.
 2. Enfermedades transmisibles a otras especies animales.

Fisiográfico:

- ✓ **Paisaje local:** alterando el ecosistema se alteran los procesos naturales del ciclo del agua.

Hidrológico e hidrogeológico:

- ✓ **Agua superficial:** colmatación de cursos de agua cercanos por erosión.

5.6.2. Impactos positivos

Producción de materia prima y/o alimentos:

- ✓ **Productividad:** incentivar la eficiencia en la relación costo- beneficio.

Generación de fuentes de trabajo:

- ✓ **Calificada:** generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área.

- ✓ **No calificada:** beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente.
- ✓ **Transportistas:** traslado de los productos forestales para comercialización.
- ✓ **Comercial:**
 - Comercio: apertura de negocios y beneficios al mercado local agro-industrial.
- ✓ **Industrias:**
 - Agroindustriales: provisión de madera para energía a silos, molinos o secaderos.
 - Madereras: provisión de madera para aserraderos y carpinterías.
- ✓ **Obras viales y comunicaciones:**
 - Caminos: generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos tanto internos como vecinales.
 - Comunicación: radio, teléfono, celular, etc.
- ✓ **Apoyo a comunidades:**
 - Salud y Educación: generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local (municipios) como departamentales (gubernaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (fisco), para generar obras de bien social para los pobladores y productores de la zona.
 - Activación económica: generación re-divisas a fin de elevar el P.I.B, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros educativos, etc.
- ✓ **Eco-Turismo:**
 - Turismo en estancia, Ecoturismo o Turismo Rural: generar una fuente alternativa de turismo a nivel nacional e internacional por el constante mejoramiento de la infraestructura de la zona

5.6.3. Aumento de la superficie agrícola

Actualmente, la superficie agrícola mundial dedicada a la siembra de especies de valor alimenticio o industrial -trigo, maíz, arroz, soja, cebada, girasol, algodón y muchas otras- ha llegado virtualmente a un máximo y no sería posible aumentarla sin comprometer seriamente el equilibrio ecológico. La destrucción indiscriminada de bosques y selvas tiene un impacto negativo sobre el clima y la preocupación sobre el cambio global del ambiente crece incesantemente.

Los rendimientos de los cultivos también han ido aumentando progresivamente hasta un máximo, impuesto por sus propias bases genéticas y las condiciones agroecológicas de cultivo en las distintas regiones mundiales. Es improbable que a través de las técnicas tradicionales de mejoramiento genético se logre un aumento significativo de la producción en los próximos años. Por otra parte, los insectos, enfermedades causadas por hongos, virus o bacterias y la competencia ejercida por malezas destruyen cerca del 40 por ciento de la producción mundial. Las pérdidas por estas causas afectan principalmente las producciones agrícolas de los países en desarrollo, ya que disponen de menor tecnología para su control que los países industriales.

En este escenario, la biotecnología agrícola ofreció una solución a través de la creación de variedades vegetales con tolerancia a herbicidas y resistencia a insectos o a enfermedades causadas por bacterias, hongos y virus.

Esto permitió un incremento de la producción por hectárea sin un aumento significativo de la superficie arable, mientras que la modificación genética no tuvo efecto sustancial sobre otras características de la planta que determinan el rendimiento.

5.6.4. Descripción de los impactos

El análisis realizado considera los impactos potenciales al conjunto de factores que constituyen el medio ambiente del área de emplazamiento del proyecto.

El control de malezas mediante herbicidas, el raleo y mantenimiento del monte bajo para dormideros de animales y la aplicación de insecticidas resultan con las mayores magnitudes, seguidos por la formación de potreros, la instalación de alambrados eléctricos.

El Control de malezas y la Aplicación de insecticidas poseen efectos conocidos sobre los recursos biológicos de ecosistemas naturales. Debe considerarse la sinergia de estas prácticas realizadas en toda la región, lo que aumenta considerablemente la escala de afección de los mismos a los elementos naturales. Pero el efecto no se produce solamente al aplicar los productos químicos, sino que las mayores derivaciones (y menos consideradas en la mayoría de los casos) están dadas por la disposición final de los residuos de estos, lo que se transforma en un problema que trasciende frontera y se extiende a toda América Latina.

5.7. Análisis de las alternativas para el proyecto propuesto

Se ha analizado la alternativa de producción agrícola con siembra directa en la zona, donde se presenta características de uso intensivo de los suelos para la ganadería y compactación de los mismos. Otras alternativas analizadas originan impactos negativos más importantes, que originan fallas en el manejo respecto a una degradación de la vegetación, una mayor erosión de los suelos y una pérdida de su fertilidad.

El sistema de producción de soja, trigo, maíz seguirá los delineamientos técnicos establecidos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de sus Agencias de Extensión Agrícola Ganadera y a las experiencias acumuladas de los productores en los largos años de producción de este rubro.

Se hace cada vez más necesario, implementar un plan de ordenamiento del uso de la tierra para cultivos en áreas de campo bajo, de manera a garantizar un aprovechamiento más sustentable de las aguas pluviales.

En cuanto a la actividad ganadera se aplican medidas ambientales a fin de evitar el pisoteo excesivo y la erosión del suelo, como rotación de potreros, carga moderada de animales por hectárea de acuerdo a la calidad de la pastura.

Por lo expuesto, hemos concluido que el proyecto de la firma proponente, busca una producción sustentable, con protección de la fauna y flora local, sin efectos nocivos al medio ambiente; al mismo tiempo propone prácticas agrícolas, ganaderas y ambientales a fin de mejorar el suelo y su calidad edafológica. Se pretende desarrollar un proyecto de **USO AGROPECUARIO**, sostenible desde el punto de vista ambiental y redituable desde el punto de vista económico.