

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: "AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL"**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

**CONTENIDO**

1	INTRODUCCION	2
2	DESCRIPCION DEL PROYECTO	3
2.1	Descripción de la Actividad	3
3	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE SUELO	4
3.1	Sistema de Manejo de Campo y Descripción del Tipo de Cobertura	4
3.2	Aplicar Prácticas de Manejo Adecuado según las Características y Limitaciones del Tipo de Suelo	4
3.3	Monitoreo de Malezas	5
4	CARACTERISTICAS TECNICAS DEL PROYECTO	6
5-	DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO	8
6-	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA ELPROYECTO PROPUESTO	12
7-	PLAN DE MITIGACIÓN	14
4.2	Análisis de Alternativas para el Proyecto Propuesto	21



**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: “AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL”**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapúa**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

## **1 INTRODUCCION**

La Institución encargada de regular la conservación, preservación del ambiente, es el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), conforme a la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13 y toda normativa emanada de la autoridad de aplicación de estas y en cumplimiento de la legislación ambiental existente.

La propiedad es pertenencia de la Sra. **MERCEDES AYALA VDA. DE DICKEL**, con **CI N° 607.489**, en representación propia presenta el **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP)** del proyecto **“AGRICOLA – DRENAJE SUPERFICIAL”**, desarrollada en la propiedad identificada con FINCA N° 206 y PADRON N° 235, con coordenadas de referencia UTM X: 582.115; Y: 7.02.226, en el lugar denominado Desgracia Kue, Distrito de San Pedro del Paraná, Departamento de Itapúa.

Todas las actividades realizadas por el hombre, ya sea para fines comerciales u otros, generan impactos negativos como positivos para el ambiente y medios antrópicos, estos pueden ser generados de forma directa o indirecta por el proyecto, tanto en su etapa de construcción como en la de operación, El proponente, ha implementado una política ambiental basada en el monitoreo y control permanente de sus actividades para que la misma incida mínimamente en cambios ambientales que puedan perjudicar la sostenibilidad natural de su área de influencia. Para la misma, su prioridad es la de cuidar la calidad de vida, brindando condiciones para un desarrollo basado en principios de sostenibilidad.

Este proyecto pretende realizar un estudio integral de la Actividad proyecto **“AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL”**, de manera a identificar los impactos generados por dicha actividad, valorando las mismas y elaborando programas que tengan el objetivo de mitigar los negativos y potenciar los positivos.

En este marco, de desarrollo regional, el Proyecto, pretende desarrollar una producción agrícola sostenible.

**Atendiendo a estos criterios, en el desarrollo del presente proyecto se ha comprometido a implementar las siguientes acciones:**

- Integrar factores ambientales en todas las actividades relacionadas a la implementación de las obras.
- Exigirse más allá de las determinaciones de la legislación ambiental nacional en materia ambiental, que beneficie la calidad ambiental.
- Mantener siempre abierta una vía de comunicación con la sociedad en los aspectos que conciernen al medio ambiente.
- Desarrollar y proponer programas y proyectos de carácter ambiental para el proyecto y para la comunidad del área de manera a aumentar la conciencia ambiental de la población.

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: "AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL"**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

- Reconocer los problemas ambientales que son responsabilidad de las acciones de las obras de construcción e implementar medidas para reducir, atenuar o evitar los impactos negativos sobre el medio ambiente del área.
- Mejorar continuamente sus procedimientos para desarrollar una gestión ambiental eficiente, de la que participen también, la Comunidad Organizada y la Municipalidad.

Implementar las medidas de mitigación recomendadas en el presente estudio y

### **1.1.1 Objetivos Específicos**

Realizar la descripción de las actividades impactantes del Proyecto

- Determinar los impactos ambientales generados.
- Definir las medidas de mitigación ideales
- Definir el plan de gestión ambiental del proyecto
- Determinar un plan de vigilancia o fiscalización para informar al MADES sobre el cumplimiento de las obligaciones ambientales

## **2 DESCRIPCION DEL PROYECTO**

### **2.1 Descripción de la Actividad**

El presente proyecto tiene por objetivo la Actividad **"AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL"** para el efecto este proyecto pretende adoptar la distribución territorial de acuerdo con cada uso, utilizando la superficie total de la propiedad de 77,64 has. tiene como objetivo la Actividad agrícola de manera a ir aprovechando de los cultivos a ser implementadas dentro de la propiedad, y como segunda actividad complementaria la canalización a modo de las distribuciones de las aguas estancadas por medio de las condiciones climáticas.

### **Metodología**

A partir de un análisis previo del proyecto para conocerlo en profundidad, a los efectos de la Evaluación, se ha establecido una metodología de trabajo que comprendió las siguientes etapas:

**Etapa No 1: Provisión de la Información Ambiental de Base:** esta etapa se subdivide a su vez en las siguientes tareas:

**Trabajo de campo:** se realizaron visitas a predio donde se encuentra instalado el proyecto objeto del estudio, y de su entorno, con la finalidad de obtener informaciones relevantes sobre las variables ambientales que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico, biológico y el medio socio - económico y cultural. Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes o representativos.

**Recolección y verificación de datos:** 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 relacionadas al medio ambiente y al Municipio de San Pedro del Paraná.

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: "AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL"**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

**Etapa N° 2: 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:** una vez definida el área geográfica directa e indirectamente afectada por las acciones del proyecto; se describió el proyecto y también el medio físico, biológico y socio -'cultural en el cual se halla inmerso.

**Etapa N° 3: Identificación y Evaluación Ambiental:** comprendió las siguientes acciones:

Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes.

Todos estos datos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa - efecto (Matriz 1) entre acciones del proyecto y factores del medio.

Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose por una Matriz de Leopold complementada (Matriz 2).

### **3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE SUELO**

#### **3.1 Sistema de Manejo de Campo y Descripción del Tipo de Cobertura**

*Manejo de suelo:* implementación de prácticas y medidas de control de la erosión hídrica tales como el mantenimiento de la cobertura vegetal, trazados y levantamiento de curvas de nivel, prácticas de subsolado del suelo para mejorar las condiciones de infiltración de agua de las precipitaciones pluviométricas.

#### **3.2 Aplicar Prácticas de Manejo Adecuado según las Características y Limitaciones del Tipo de Suelo**

Generalmente se divide toda la existencia animal en algunas pocas tropas cuya composición varía según la época del año. El pastoreo se realiza casi exclusivamente por un sistema rotacional más o menos intensivo cuyas ventajas respecto al pastoreo permanente fueron descriptas con anterioridad.

*Manejo y Conservación de suelo:* orientado al control de la erosión hídrica, la preservación y mejoramiento de las condiciones de fertilidad, (condiciones físicas, químicas y biológicas), incluyendo prácticas de manejo y mantenimiento de la cobertura muerta, de compactación de suelo, aplicación de enmiendas correctivas.

*Aplicación de enmiendas:* Esta actividad contempla principalmente la aplicación de correctivos de acidez de suelo y fertilizantes químicos. La aplicación de estas enmiendas está basada en un previo diagnóstico del área mediante análisis físico-químico del suelo y un asesoramiento técnico. Para cada cultivo implantado es prioritario el uso de fertilizantes con formulaciones compuestas de nitrógeno, fósforo, potasio, azufre y micro nutrientes, la dosis aplicada varían de 250 a 350 kg/ha por cultivo. Las enmiendas relacionadas a aplicación de calcáreo son realizadas según las

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: “AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL”**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

recomendaciones técnicas resultantes del análisis de suelo y tienen como principal objetivo mantener niveles adecuados de la reacción del suelo ( $\text{pH} = 0 > \text{a } 6.0$ ).

### **3.3 Monitoreo de Malezas**

Las plantas invasoras tienen varias ventajas en la competencia con las gramíneas; por ejemplo, las semillas de malezas germinan de manera uniforme, dificultando su control y permitiendo la sucesión de varias generaciones de las mismas a lo largo del año. Además de esto, una vez germinadas las semillas, las plántulas de estas especies dañinas crecen más rápido que las pasturas, desarrollando particularmente su sistema radicular, que les proporciona mayor facilidad para captar agua y nutrientes durante periodos críticos y aumentar rápidamente su área foliar.

La capacidad de adaptarse a diferentes condiciones de clima y suelo son otras de las ventajas que tienen las malezas frente a las forrajeras, también se puede mencionar el rápido crecimiento desde los estadios iniciales hasta el florecimiento. Los frutos y semillas se diseminan fácilmente lo que permite su dispersión a nuevas áreas; y las especies perennes tienen una gran capacidad de regeneración.

Todos los factores analizados anteriormente muestran porque las malezas compiten fuertemente con las gramíneas forrajeras, y justifican la importancia del control de las mismas.

Generalmente se realiza control mecánico, utilizando cuchilla cortarraíz, dependiendo de la necesidad, también se realiza control químico, para lo cual se realiza una evaluación exhaustiva de la necesidad de realizar esta práctica, en general es utilizado un herbicida selectivo para hojas anchas.

En el caso del control químico se recomienda antes de realizar un trabajo, hacer un levantamiento del área a tratar, clasificando por especie según importancia. Determinar el tipo de tratamiento y la dosis correcta para lograr efectividad y economía. Realizar un pastoreo intensivo, para que la maleza a tratar quede totalmente expuesta. Preparar adecuadamente el caldo utilizando el vehículo indicado.

Otras recomendaciones son: utilizar equipo en buen estado, previamente regulado, evitando la aplicación cuando hay probabilidades de lluvia y no aplicar en suelos inundados o encharcados.

*Cuidados culturales:* los cuidados culturales hacen relación a técnicas de manejo del cultivo para orientar una producción eficiente, comprende aspectos tales como:

*Control de malezas:* este manejo se realiza mediante uso de productos químicos (herbicidas) aplicados en presembrado, post sembrado, pre emergente y/o post emergente, según las características de malezas principalmente relacionadas a la especie y grado de infestación, es frecuente en todos los casos el uso de herbicidas selectivos simples o combinados.

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: “AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL”**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

*Control de plagas y enfermedades:* esta práctica está orientada al manejo racional de la sanidad de los cultivos, con un enfoque de manejo integrado y se refiere principalmente al uso controlado de productos fitosanitarios para el control de insectos del suelo y de la planta, dados principalmente por larvas de coleópteros, lepidópteros, adultos de especies de hemípteros, himenópteras, entre otros. En el caso de control de enfermedades son utilizados productos funguicidas del grupo de los bencimidazoles, triazoles y recientemente el grupo de los estrobilurinas.

*Cosecha:* Esta actividad comprende el final de la etapa productiva, y es referido a la recolección de la producción, es realizada en forma mecanizada utilizando máquinas cosechadoras con plataforma adaptada para cada cultivo. Dependiendo de las condiciones climáticas imperantes, en este proceso es usual el uso de productos químicos para desecar, utilizándose para ello productos herbicidas no selectivos.

*Rotación:* La decisión de rotación está en parte relacionado a las condiciones de mercados de los productos, frecuentemente la rotación de leguminosa con una gramínea es la más practicada.

#### **4 CARACTERISTICAS TECNICAS DEL PROYECTO**

**Este ítem se refiere a que se requiere de espacio, desarrollo de una producción agropecuaria sostenible diversificando su sistema productivo mediante la reforestación y la canalización:**

- El proyecto Agrícola y drenaje superficial de la propiedad, plantea la diversificación productiva de manera sostenible, de una propiedad de 125,60 has, localizada en el Distrito de San Pedro del Paraná la localidad esta que cuenta con un sector más poblado con comercios, centros educativos y Centro de Salud habilitado y en funcionamiento.
- Así mismo, la topografía del lugar y las condiciones de vegetación natural existente en el inmueble se constituirán en factores muy importantes en el momento de establecer el diseño y la planificación.
- Diseño del proyecto: donde se incluye el proceso de elaboración del proyecto propiamente dicho.
- Ejecución del proyecto: que incluye la actividad Agrícola y Drenaje superficial.
- Operación: Etapa de Actividad Agrícola y Drenaje superficial.

**Actividades que implicarán el funcionamiento del proyecto:**

Como ya se había adelantado, el inmueble objeto del proyecto se halla ubicado en el Departamento de Itapua.

**A. Etapa de diseño**

- Mensura y elaboración de planos

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: "AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL"**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

- Generación de empleos

### **B. Etapa de ejecución**

- Construcción de Canales
- Actividad Agrícola

### **C. Etapa de operación**

- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto
- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona
- Plusvalía de terrenos
- Ingresos al fisco y a la municipalidad local

### **Recomendaciones Importantes**

- Se deberán considerar en esta etapa todas las leyes y normas que rigen para los Proyectos Agrícola y Drenaje superficial.

### **Generación de Ruidos**

Toda operación que sea generada en el transcurso de la obra no deberá superar los 80Db y si esto ocurriera por cualquier caso: la Empresa Contratista deberá prevenir con medidas que mitiguen dicha emisión de ruidos.

Dichas actividades que generen ruidos de impactos negativos; estas serán ejecutadas dentro de los parámetros normales de sueño que no deberán realizarse entre las 8:00PM y las 6:30 PM.

Las vías de circulación de los vehículos que transiten en la zona de obra serán debidamente seleccionadas para que se alejen lo máximo posible de las áreas pobladas a fin de minimizar los ruidos emitidos por los mismos.

### **Generación de residuos Sólidos**

El proponente en la medida de sus recursos disponibles procederá a la clasificación de los residuos sólidos de acuerdo a normas nacionales. Generalmente esto se realiza considerando con base en sus características, que permiten dividirlos en ordinarios (no peligrosos) y especiales (peligrosos). Los residuos sólidos especiales, tienen características de mayor riesgo para la salud y el medio ambiente, por esta razón, deben recibir un tratamiento especial desde su recolección hasta su disposición final.

## **Generación de residuos Líquido**

Los residuos líquidos generados son aquellos provenientes de los sanitarios y del uso doméstico as cuales serán dispuestas por medio de una cámara séptica absorbente.

## **5- DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO**

### **Identificación y Evaluación Ambiental**

Comprendió las siguientes etapas:

- Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.
- Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron conforme a cada fase del proyecto.
- Todos estos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa – efecto (Matriz 1) entre acciones del proyecto y factores del medio.
- Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose por una Matriz de Leopold complementada (Matriz 2).

Criterios de selección y valoración: se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

### **Impactos Ambientales Significativos**

En base al Diagnóstico Ambiental realizado y considerando las principales acciones que se realizarán durante la implementación del proyecto, se han identificado los principales impactos que posteriormente serán evaluados y sobre los cuales se centrarán las medidas de mitigación y monitoreo.

Considerando la extensión en superficie de la propiedad, finalidad comercial, el hato ganadero sujetos a manejo, introducción y mejoramiento, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos



**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: “AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL”**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

técnicos en lo relativo a pecuaria, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existente. Estas alteraciones se podrían 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 futura actividad pecuaria se citan, por ejemplo, las que podrían afectar el suelo, la fauna (micro y macrofauna), flora (micro y macrofauna), recursos hídricos, etc.; cada una de las cuales son detalladas a continuación, estipulando las principales medidas de mitigación para cada caso, traducidas en:

**6.2.1 Impactos Negativos**

Suelo	<p>Degradación física de los suelos: debido principalmente a procesos erosivos hídricos; procesos erosivos tanto superficial como subsuperficial desestructuración por compactación debido al pisoteo, sobrepastoreo, inadecuada implantación de pasturas y cultivos agrícolas (maíz), inundaciones prolongadas manifestada en propiedades tales como porosidad, permeabilidad, densidad, estabilidad, etc.;</p> <p>Alteración de las propiedades químicas: lixiviación, solubilización, cambio de pH, extracción por cultivos implantados (maíz y pasturas); modificación del contenido de materia orgánica, etc.</p> <p>Microbiología: microorganismos (microfauna y flora) debido a las probables quemas, uso inadecuado de agrotóxicos (insecticidas, herbicidas, funguicidas, etc.).</p> <p>Ciclo del agua: alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura – precipitación.</p>
Fauna	<p>Migración y concentración de especies: <b>debido a las probables modificaciones del hábitat natural.</b></p> <p>Mortandad: <b>debido a cacerías furtivas, depredación, etc.</b></p>

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: "AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL"**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

Atmósfera	<p>Emisión de CO<sub>2</sub>: <b>productos de quemas de pasturas y de rastrojos después de las cosechas. (no se recomienda la quema de los rastrojos)</b></p> <p>Emisión de sustancias nitrogenadas: <b>originada por las deyecciones de animales (materia fecal y orina).</b></p> <p>Aumento del polvo atmosférico: <b>causada principalmente por erosión, movimiento de maquinarias, etc.</b></p>
Biológico:	<p>Flora y Fauna:</p> <p><b>Directo.</b></p> <p>Recursos fito-zoogenéticos: <b>Pérdida de material genético.</b></p> <p>Migración: <b>por pérdida o alteración del hábitat. Plagas y enfermedades: alteración del hábitat. Indirecto.</b></p> <p><b>Enfermedades transmisibles al ser humano.</b></p> <p><b>Enfermedades transmisibles a otras especies animales.</b></p>
Fisiográfico	<p>Paisaje local: <b>alterando el ecosistema se alteran los procesos naturales del ciclo del agua, etc.</b></p>
Hidrológico	<p><b>Agua superficial:</b> alteración probable del curso de agua ubicada en la parte superior de las tierras, pero que se encuentra protegida por vegetación que no será intervenida.</p>
	<p><b>Agua Subterránea:</b> se deberá de tener en cuenta debido a las implicancias del proceso erosivo de la superficie.</p>



**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: "AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL"**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

**6.2.2** Impactos positivos

Producción de alimentos	Productividad: incentivar la eficiencia en la relación costo- beneficio.
Generación de fuentes de trabajo	Mano de obra: Calificada: generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área. No calificada: beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente. Transportistas: traslados de animales, y otras actividades diversas.
Industrias	Pecuarias: frigoríficos, carnicerías, por la venta del producto principal que es la carne y en menor escala por venta de subproductos como ser cueros, cerdas, huesos, y sangre para fabricación de harinas, etc.
Obras viales	Caminos: generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos vecinales.
Apoyo a comunidades	Salud y educación: generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto nivel local (municipios) como departamental (gubernaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (físico) para generar obras de bien social tanto para los colonos como para los indígenas residentes en las proximidades. Activación económica: generación de divisas a fin de elevar el P.I.B, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros comerciales, 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.

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: "AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL"**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

**Medidas de Conservación y de Mitigación Ambiental del Área del Proyecto**

4.1.1.1.1 Suelo

- Análisis físico del suelo con la finalidad de determinar su granulometría y textura.
- Obtención de los datos pluviales o sea la determinación de la frecuencia de la precipitación pluvial, nivel de la napa freática, peligro de inundaciones, presencia de sales entre otros.
- Trazado de las curvas de nivel y su posterior determinación de la pendiente en tanto por ciento.
- Determinación del área de drenaje o cuneta de escurrimiento, diseño del cauce y sus medidas de protección, todo esto con miras de la formación de las terrazas teniendo en cuenta los puntos anteriores.
- Luego de la selección definitiva, teniendo en cuenta los anteriores puntos (localización), trazar la curva de nivel, trabajo que debe comenzar en el punto más alto del terreno, para continuar en forma

Decreciente en lo que respecta a su altitud, se analiza las pendientes para luego calcular la longitud de las terrazas. También se debe calcular el sitio del trazado de los caminos del acarreo de productos del futuro cultivo agrícola

- Realizar la siembra en el contorno de estas curvas determinadas, pero en caso de terrenos más frágiles se deben separar las terrazas entre sí, por camellones que permitan la contención de la erosión hídrica producida por las precipitaciones.
- En la preparación del suelo para la siembra se tendrá en cuenta las prácticas del cultivo a llevarse a cabo y el diseño de la rotación de especies para dicho sitio por un período de cuatro años mínimo.
- Incorporar al suelo abonos inorgánicos.
- Mantener al máximo la cobertura del suelo a fin de minimizar la evaporación del mismo.
- Los cultivos agrícolas se pueden realizar únicamente en suelos de Clase I, II, III y IV, verificación previa a cualquier emprendimiento agrícola.
- Las medidas de corrección y prevención de las erosiones son controladas con la curva de nivel construidas en áreas de pendientes mayores al 5% y con la práctica de siembra directa.

**6- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO**

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios o reglan de

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: “AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL”**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

intervención congruente con las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluada en el diagnóstico ambiental.

Así las actividades se orientan hacia la prevención de procesos erosivos y degradantes de los cursos de agua y en general hacia la desaceleración de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la producción agrícola. Estas actividades están dirigidas a girar o encuadrar las acciones para la transformación del ambiente previstas por el proyecto.

Todas estas propuestas tienden a la protección de cauces, con la no alteración de las áreas boscosas adyacentes a los cursos de agua, otros. En consecuencia, el proyecto, en cierto grado, puede ser considerado como de conservación del medio ambiente y promoción de la explotación agrícola sostenible.

En efecto su concepción se basa en que las actividades se enmarcan en la efectiva implementación de componentes de conservación y uso adecuado de los recursos naturales.

Esta evaluación ambiental incluye un análisis de las alternativas razonables para alcanzar el objetivo final del proyecto. Este análisis sugiere diseños que son más sólidos, desde el punto de vista ambiental, sociocultural y económico, que el proyecto que se ha propuesto en un principio.

El concepto de las alternativas incluye la selección del sitio, diseño, métodos de producción, tecnología.

## 7- PLAN DE MITIGACIÓN

### Matriz de Identificación de Posibles Impactos

#### Impactos negativos:

Suelo	<p>Degradación física de los suelos: debido principalmente a procesos erosivos hídricos; procesos erosivos tanto superficial como su superficial desestructuración por compactación debido al pisoteo, sobrepastoreo, inadecuada implantación de pasturas y cultivos agrícolas (maíz), inundaciones prolongadas manifestada en propiedades tales como porosidad, permeabilidad, densidad, estabilidad, etc.;</p> <p>Alteración de las propiedades químicas: lixiviación, solubilizarían, cambio de pH, extracción por cultivos implantados (maíz y pasturas); modificación del contenido de materia orgánica, etc.</p> <p>Microbiología: microorganismos (micro fauna y flora) debido a las probables quemas, uso inadecuado de agro tóxicos (insecticidas, herbicidas, funguicidas, etc.).</p> <p>Ciclo del agua: alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura – precipitación.</p>
Fauna	<p>Migración y concentración de especies: debido a las probables modificaciones del hábitat natural.</p> <p>Mortandad: debido a cacerías furtivas, depredación, etc.</p>
Atmósfera	<p>Emisión de CO<sub>2</sub>: productos de quemas de pasturas y de rastrojos después de las cosechas. (no se recomienda la quema de los rastrojos)</p> <p>Emisión de sustancias nitrogenadas: originada por las deyecciones de animales (materia fecal y orina).</p> <p>Aumento del polvo atmosférico: causada principalmente por erosión, movimiento de maquinarias, etc.</p>
Biológico:	<p>Flora y Fauna: Directo.</p> <p>Recursos fito-zoogenéticos: Pérdida de material genético.</p> <p>Migración: por pérdida o alteración del hábitat. Plagas y enfermedades: alteración del hábitat. Indirecto.</p> <p>Enfermedades transmisibles al ser humano.</p> <p>Enfermedades transmisibles a otras especies animales.</p>
Fisiográfico	<p>Paisaje local: alterando el ecosistema se alteran los procesos naturales del ciclo del agua, etc.</p>
Hidrológico	<p>Agua superficial: alteración probable del curso de agua ubicada en la parte superior de las tierras, pero que se encuentra protegida por vegetación que no será intervenida.</p>

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: "AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL"**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

	Agua Subterránea: se deberá de tener en cuenta debido a las implicancias del proceso erosivo de la superficie.
--	--

**Impactos positivos:**

Producción de alimentos	<b>Productividad: incentivar la eficiencia en la relación costo-Beneficio.</b>
Generación de fuentes de trabajo	<b>Mano de obra:</b> <b>Calificada: generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área.</b> <b>No calificada: beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente.</b> <b>Transportistas: traslados de animales, y otras actividades diversas.</b>
Obras viales	<b>Caminos: generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos vecinales.</b>
Apoyo a comunidades	<b>Salud y educación: generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto nivel local (municipios) como departamental (governaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (físico) para generar obras de bien social tanto para los colonos como para los indígenas residentes en las proximidades.</b>  <b>Activación económica: generación de divisas a fin de elevar el P.I.B, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros comerciales, centros educativos, etc.</b>
Eco-Turismo	<b>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.</b>

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: "AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL"**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

**Análisis de los Impactos**

<b>Sumatoria Algebraica de las 263 + (-240 ) = 23 magnitudes</b>	
Número de impactos	38
Número de impactos positivos ( + )	12 (31,58%)
Número de impactos negativos ( - )	26 (68,45%)

**Escala de valoración de impactos e Intensidad de los Impactos**

<b>N<sup>o</sup></b>	<b>( - ) NEGATIVO</b>	<b>( + ) POSITIVO</b>	<b>IMPORTANCIA</b>
1	Débil	Débil	Muy poco importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
3	Regular	Regular	Medianamente importante
4	Bueno	Bueno	Importante
5	Excelente	Excelente	Muy importante

**Matriz de Evaluación**

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada una de las fases consideradas.

La ponderación ha sido efectuada sobre la base de la magnitud de los impactos (valores de 1 a 5 para ambos casos), dando una significancia de que el mayor valor (5) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

Es de señalar que el porcentaje relativo de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significancia que va desde 1 a 5 y que están relacionado en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.



**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: “AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL”**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

**Potenciales Impactos del Proyecto – Medidas de Mitigación**

Impactos Negativos Potenciales	Medidas de Atenuación
1. Erosión del suelo a raíz del laboreo	No seleccionar áreas muy inclinadas o inestables, ni suelos muy propensos a la erosión. Limitar la preparación del sitio en temporada seca.
2. Compactación del suelo por la maquinaria y la formación de charcos.	Limitar el uso de la maquinaria. Preparar el suelo para la labranza mínima.
3. Pérdida de materia orgánica y suelo debido a la eliminación de la vegetación y lixiviación. Aparición de La capa dura y laterización.	Resembrar rápidamente. Utilizar cultivos de cobertura. Emplear una cubierta protectora.
4. Erosión del suelo raíz del cambio de uso.	Sembrar tan pronto sea posible.

4.1.1.1.2

4.1.1.1.3 Impactos Negativos

<b>Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Degradación física de los suelos: Debido principalmente a procesos erosivos tanto hídricos como eólicos;</li> <li>▪ Alteración de las propiedades químicas: Lixiviación, solubilización, cambios de pH, extracción por cultivos implantados (pasturas); modificación del contenido de materia orgánica, etc.</li> <li>▪ Microbiología: Microorganismos (micro fauna y flora) debido a las probables quemas, uso inadecuado de agro tóxicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc.)</li> <li>▪ Ciclo del agua: alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura – precipitación.</li> </ul>
<b>Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Migración de especies: Debido a las probables modificaciones del hábitat natural.</li> <li>▪ Mortandad: Debido a cacerías furtivas, depredación, etc.</li> </ul>
<b>Atmósfera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumento del polvo atmosférico: Causada principalmente por erosión eólica, movimiento de maquinarias, etc.</li> </ul>

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: "AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL"**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

<b>Biológico</b>	<p>Flora y Fauna:</p> <p>Directo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recursos fitozoogenéticos: Pérdida de material genético.</li> <li>▪ Migración: Por pérdida o alteración del hábitat.</li> <li>▪ Plagas y enfermedades: Alteración del hábitat.</li> </ul> <p>Indirecto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enfermedades transmisibles al ser humano.</li> <li>▪ Enfermedades transmisibles a otras especies animales.</li> </ul>
<b>Fisiográfico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Paisaje local: Alterando el ecosistema se alteran los procesos naturales del ciclo del agua, intemperización de suelo, roca, etc.</li> <li>▪</li> </ul>

**Impactos Positivos**

<b>Producción de Alimentos</b>	Productividad: Incentivar la eficiencia en la relación costo- beneficio.
<b>Generación de fuentes de trabajo</b>	<p>Mano de obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calificada: Generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área.</li> <li>▪ No calificada: Beneficio para personales de campo en forma directa e indirecta.</li> </ul>
<b>Obras viales y comunicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caminos: Generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos vecinales.</li> <li>▪ Comunicación: Teléfono, fax, radio, Internet, etc.</li> </ul>
<b>Apoyo a comunidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salud y Educación: Generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local (municipios) como para los indígenas residentes en las proximidades.</li> <li>▪ Activación económica: Generación de divisas a fin de elevar el PIB, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros comerciales, centros educativos, etc.</li> </ul>
<b>Eco-Turismo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> </ul>

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: "AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL"**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

**Alternativas del Plan de Mitigación**

Principales Impactos Negativos	Principales Medidas de Mitigación
Pérdida del suelo Camada Superficial	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar labores con maquinarias adecuadas cuidando no remover en exceso los horizontes del suelo, en especial la superficial.</li> <li>▪ Cobertura inmediata con pasto, abono verde.</li> </ul>
Alteración de la fisiográfica, Subterránea y superficial	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protección de cursos de agua, es decir donde se escurre.</li> </ul>
Degradación física de suelos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forestación.</li> <li>▪ Reserva boscosa como franja de protección adecuada.</li> </ul>

Principales Impactos Negativos	Principales Medidas de Mitigación
Alteración química del suelo	<p>Análisis químicos periódicos (cada 2 años), para determinar :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fertilización orgánica y química.</li> <li>▪ Cultivos de abono verde.</li> </ul>
Cambios biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fertilización orgánica.</li> <li>▪ Utilización racional de productos químicos, como ser insecticidas, herbicidas, etc.</li> <li>▪ Cultivo de bono verde.</li> </ul>
Polvo atmosférico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantener el suelo bajo cobertura vegetal.</li> <li>▪ Siembra inmediata del suelo.</li> <li>▪ Forestación.</li> </ul>
Cambios en la población de la Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dejar bosque de reserva en forma compacta y continua.</li> <li>▪ Dejar corredores boscosos para el traslado de animales.</li> <li>▪ No destruir las aguadas naturales.</li> <li>▪ No permitir la caza.</li> </ul>

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: "AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL"**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

Contaminación por productos químicos, aceites de Mantenimiento de vehículos, combustibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evitar la fuga o derrame de combustibles, productos químicos como ser insecticidas, fungicidas, vermícidas.</li> <li>▪ Destinar áreas especiales para el depósito transitorio de restos de productos, embalajes, desechos.</li> <li>▪ Formar barreras vivas de protección en los casos de cultivos colindantes a caminos vecinales poblados, a fin de evitar</li> </ul> <p>Posibles contaminaciones por deriva a terceros, conforme lo establece el Decreto N° 2.048 del MAG.</p>
Probable deterioro de los caminos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento periódico.</li> <li>▪ No transitar en épocas lluviosas.</li> <li>▪ Evitar labores en épocas lluviosas.</li> </ul>

**Principales Impactos Negativos y Medidas de Mitigación**

Principales impactos negativos	Principales medidas de mitigación
Pérdida del suelo Camada superficial	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantación inmediata de cultivos.</li> <li>▪ Realizar labores con maquinarias adecuadas cuidando no remover en exceso los horizontes del suelo, en especial la superficial.</li> </ul>
Alteración de la fisiografía, agua subterránea y Superficial	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protección de cursos de agua, nacientes.</li> </ul>
Degradación física de suelos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siembra inmediata de los cultivos.</li> <li>▪ Siembra directa en la agricultura.</li> <li>▪ Curva de Nivel.</li> <li>▪ Cortinas rompevientos.</li> </ul>

**8- PLAN DE GESTION AMBIENTAL (PGA)**

El PGA incorpora el análisis de las alternativas del proyecto propuesto tomando en consideración aquella que es más conveniente desde el punto de vista ambiental económico y social.

También contempla el plan de mitigación donde se establecen las recomendaciones a fin de mitigar los principales impactos negativos del proyecto, y por último el plan de monitoreo que establece los elementos a ser

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: "AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL"**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

tenidos en cuenta para el seguimiento de los factores ambientales que puedan ser afectados por los mismos.

#### 4.2 Análisis de Alternativas para el Proyecto Propuesto

Ante el planteamiento de los propietarios sobre la necesidad de llevar adelante el plan original el **proyecto de adecuación ambiental – agrícola y canalización**, es porque se ha estudiado dos alternativas diferentes de Manejo de la Estancia, considerando en primer lugar lo relacionado con la parte ambiental, como en lo social y económico con resultados bien diferentes.

**Alternativa 1:** Corresponde al Proyecto Agrícola y Drenaja Superficial

Plan de Manejo y de Gestión

Programas y proyectos de mitigación

Objetivos: MANEJO, RECUPERACIÓN Y MONITOREO

Área	Actividad
<b>Suelo</b>	<p><b>Consideraciones generales:</b>            En el proceso de transformación de los minerales del suelo en masa verde en este caso por la pastura y el pisoteo del animal, así como la producción agrícola, genera un desequilibrio en los componentes físicos- químicos, biológicos de los suelos. Como ser: erosión, pérdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, pérdida de vida microbiana. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso.</p> <p><b>Objetivos</b>  <b>Protección del suelo contra la erosión hídrica. Protección de cursos de agua.</b>  <b>Formación de un estrato orgánico rico en nutrientes, humedad, etc. Análisis químicos:</b> a fin de cuantificar las transformaciones de los nutrientes y definir las acciones en términos de fertilización correctivas como ser cultivo de abono verde, fertilización orgánica y química, etc. <b>Análisis físicos:</b> a fin de cuantificar las transformaciones como ser: grado de compactación, cambio en la densidad, erosión, técnicas adecuadas de rotación y carga animal adecuada, etc.            Para evitar alteración en el suelo se sugiere:</p> <p><b>Medidas mitigatorias principales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cobertura del suelo a fin de evitar la evaporación, mediante una implantación adecuada de pasturas o abonos verdes o en forma combinada.</li> </ul>

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: "AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL"**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cultivos en faja, alternado, combinado o asociado/ posibilidades de siembra directa (gramíneas / leguminosa)</li> <li>▪ Franjas de protección o rompevientos a fin de paliar la erosión – evaporación o evapotranspiración potencial de los suelos.</li> <li>▪ Evitar la quema, como método de la limpieza de la pastura, a fin de evitar pérdidas innecesarias de materia orgánica de micro y macro nutrientes, fauna y flora, evitar procesos erosivos, etc.</li> </ul>
<b>Suelo</b>	<p><b>Otras medidas mitigatorias alternativas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Subdrenaje, lavado o inundación, Separación, Conversión: reaccionando el suelo salino con mezclas de yeso y suelo alcalino.</li> </ul> <p><b>Abonos verdes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siembra del abono verde, a ser realizado en épocas tanto de invierno como de verano, ajustándolas a variedades adaptadas / corte y acomodo del material verde a fin de facilitar la descomposición y formación de materia orgánica / Implantación de un sistema de</li> </ul>

**PLAN GENERAL DE MONITOREO Y MANEJO**

▪ **MONITOREO AMBIENTAL**

Medidas propuestas	Lugar de monitoreo	Momento de monitoreo
<b>Mantenimiento de Corredores Biológicos</b>	Bosques (Galerías e isletas)	Permanente – BIANUAL
<b>Agricultura con curva de nivel</b>	Zona de Cultivo	Antes, durante y después de la plantación.
<b>FAUNA – Cacería</b>	Área de influencia directa AID	Durante las actividades de formación previstas
<b>Fertilidad del suelo</b>	Área de influencia directa AID	Anualmente

**8.3 Otras Consideraciones a Tener en Cuenta:**

Consideraciones generales: Conforme a los tipos de suelos, su clasificación agrológica y vegetación predominante en el área de estudio y a los efectos de asegurar una producción económicamente rentable, ecológicamente viable u socialmente justa, se recomienda aplicar las prácticas que a continuación se detallan.

**Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**  
**Proyecto: "AGRICOLA Y DRENAJE SUPERFICIAL"**  
**Desgracia Cue -Distrito de San Pedro del Paraná – Departamento de Itapua**  
**MERCEDES VDA. DE DICKEL**

<b>Limpieza de la pastura</b>	Se debe hacer en lo posible en forma manual para no remover La materia orgánica del horizonte superficial.
<b>Quema</b>	No se realizarán quemas dentro del área, más bien el apilamiento y descomposición in situ de los residuos provenientes de la limpieza de pasturas
<b>Herbidas</b>	Evitar la deriva del producto y ocasionar problemas al medio ambiente.
<b>Prevención de Accidentes</b>	Debido a la circulación de vehículos pesados y otros, señalar debidamente la entrada y salida de los mismos dentro y fuera de cada área de trabajo (acceso principal). Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc., para el efecto se adiestrará al personal de Forma a tornarse idóneo.
<b>Contaminación con CO<sub>2</sub></b>	A efectos de disminuir la concentración de CO <sub>2</sub> en la atmósfera y así evitar el efecto invernadero, se evitará: la Quema como método de limpieza de la pastura.

