

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (R.I.M.A)

PRODUCCION AGROPECUARIA – CULTIVO DE ARROZ

JUSTIFICATIVO JURÍDICO:

La presentación de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto, es realizado en el marco del nuevo Decreto N° 453/13 y su modificatoria y ampliatoria el Decreto N° 954/13, que reglamenta la Ley N° 294/93“De Evaluación de Impacto Ambiental”; que obliga en su Art. 2º La Declaración de Impacto Ambiental a las obras y actividades tales como inciso b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera. Por lo tanto el proyecto requiere de un **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL preliminar** para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental.

TIPO DE ACTIVIDAD:

Según el Artículo N° 7 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el tipo de proyecto a desarrollar pertenece al inciso *b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera*

El proponente se encuentra llevando adelante el proyecto dentro del marco de la legislación vigente y dentro de las normas que rigen la materia ambiental, es por ello y con la intención de desarrollar una alternativa de utilización de las aguas del Arroyo Yatevo, lo que en su momento se había solicitado o, por lo menos presentado, de acuerdo con el ítems del EIA presentado entonces, que se han denominado de la siguiente manera:

- **Infraestructura de riego:** Los caños de sección del agua de riego contarán con las medidas de protección contra la fauna ictica, como ser mallas metálicas o plásticas. Se instalarán dos bombas de 8 Hp. de potencia y caños de sección y conducción de agua al taipón de 32” de diámetro.

El punto de bombeo sobre el arroyo Yatevo dispondrá de las siguientes partes: tubos de sección o captación de agua; motores; de salida al taipón. Las bombas se instalarán sobre estructura de hierro con flotadores.

La bomba a utilizar será de sistema de toma de fuerza del tractor.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria - Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

DESCRIPCION DEL PROYECTO.

DESCRIPCIÓN DE TIPO DE OBRA O NATURALEZA.

PROYECTO	PRODUCCION AGROPECUARIA - CULTIVO DE ARROZ
ARRENDATARIO	JOSE ANDRES LYSYJ LAMPIKA
TELEFONO Nº	0983-687.540
RUC	3295788 - 1
DIRECCION	CIUDAD DE CARMEN DEL PARANA
DISTRITO	CARMEN DEL PARANÁ
DEPARTAMENTO	ITAPUÁ

DATOS DEL INMUEBLE:

PROYECTO	PRODUCCION AGROPECUARIA - CULTIVO DE ARROZ
ARRENDATARIO	JOSE ANDRES LYSYJ LAMPIKA
LUGAR	COLONIA JHUGUA KARE
DISTRITO	CARMEN DEL PARANÁ
DEPARTAMENTO	ITAPUÁ
FINCAS Nº	78-3.317-3.316-1.287
PADRONES Nº	185-1.646
SUP. DEL TERRENO:	300 HAS
SUP.ARRENDADA	100,68 HAS
POPSICION- UTM	X-586.736 Y-6.9996.325

FICHA CONSULTOR

Consultor Ambiental	Víctor Manuel Amarilla Ríos Ingeniero Ambiental
Registro MADES	CCTA-I-1.180
Teléfono	0983-687.540
Correo Electrónico	víctor_vmv07@hotmail.com

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

DESCRIPCION DEL PROYECTO.

OBJETIVO GENERAL.

El objetivo principal del Estudio de Impacto Ambiental es la de identificar, analizar y evaluar los impactos ambientales positivos y negativos, producidos por las actividades productivas desarrolladas en el marco del Proyecto **CULTIVO DE ARROZ**, en sus diferentes etapas de implementación, de manera a establecer medidas mitigadoras de los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos, de acuerdo a las condiciones de productividad del proyecto y de las condiciones sociales y culturales del área del proyecto.

Objetivos del Proyecto:

- ❖ Siembra de 100,68 hectáreas en un periodo de cinco años dependiendo de la tierra. (si son apta para el cultivo de arroz.), para su comercialización en las industrias arroceras de la zona, en suelos bajos de condiciones húmedas a inundables.
- ❖ Otorgar bases técnicas para el aprovechamiento ordenado y sostenible del suelo asentado en la propiedad, de acuerdo a su capacidad y actitud de uso.
- ❖ Realizar una breve descripción de las características del uso de la propiedad.
- ❖ Adecuar la actividad de cultivo de arroz a los preceptos establecidos en la ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

UBICACIÓN-ACCESO

El inmueble se halla ubicado en el Departamento de Itapuá, Distrito de Carmen de Paraná, lugar denominado Jhugua Kare

Se accede a la misma por la Ruta Granero del Sur, antes de llegar a la ciudad de Fram entrar hacia el norte por la Calle N° 6 que conduce a la colonia unos 2.000 metros, en donde se encuentra la propiedad sujeto al proyecto.

AREA DEL ESTUDIO:

Basados en los documentos proporcionados por el arrendatario, tales como título de propiedad, carta topográfica, imagen satelital y plano de la propiedad, así como en los trabajos realizados tanto en gabinete como en el campo, se

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

pudo corroborar que la propiedad objeto de este trabajo, está situado en la localidad de la Colonia Jhugua Kare, Distrito de Carmen del Paraná, Departamento de Itapuá.

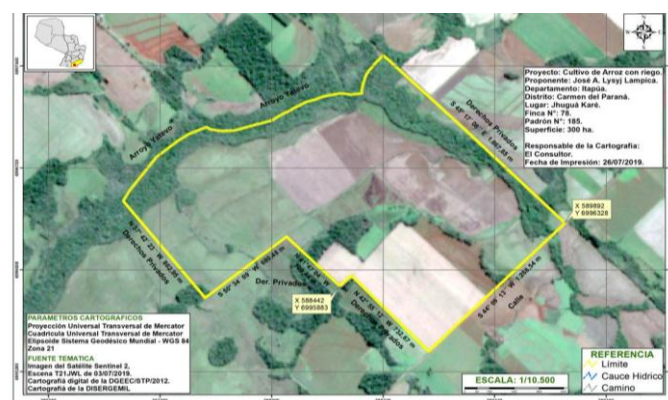
Ha sido utilizada cartografía detallada de la localización del proyecto, poblaciones cercanas, vías y medios de comunicación del entorno potencialmente afectable.

La información espacial fue adquirida, procesada y analizada en diferentes escalas, entre ellas:

- Imagen de satélite
- Plano de las fincas

Las imágenes también fueron interpretadas visualmente para determinar los diferentes tipos de cobertura vegetal y la expresión externa de las unidades de suelo en el paisaje, principalmente las formaciones vegetales.

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA



El área de influencia directa se puede suponer que se circunscribe al predio de la finca, que en total 300,00 hectáreas, tal como puede observarse en el mapa de ubicación.

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.

El área de influencia indirecta abarca gran parte del sistema de drenaje de la cuenca alta del Arroyo Yatevo.

El área de Influencia Indirecta, se puede considerar a las fincas colindantes, que son de similares características que la finca objeto de este estudio, con proyectos agropecuarios, mayoritariamente conformada por campos naturales, y formaciones boscosas similares a las existentes en el área del proyecto; el arroyo Yatevo –Yatevo-i (aguas arriba y aguas abajo del proyecto); y poblaciones rurales con baja densidad poblacional.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

INVERSION PROYECTADA Y FUENTES DE FINANCIACION

La inversión consiste en los gastos anuales de siembra abonos, fertilizantes, semillas, plaguicidas, y actividades de cosecha de cada año de la producción agrícola, además de medidas de mitigación y atenuación, una inversión global final del orden de G. 100.000.000 Millones (Guaraníes Cien millones), el cual será financiado con recursos de la Empresa TROCIUK.

No incluye costo de alquiler de la tierra donde está asentado el proyecto.

RECURSOS HUMANOS

La mano de obra empleada para los trabajos en la producción de arroz y ganadería es de 4 personas en forma permanente (encargado/administrativo y Operador de Maquinas) y ocasionalmente se contrata jornaleros durante la preparación de suelo, , cosecha y otras actividades ocasionales

Mano de obra: se refiere a los recursos humanos para las actividades.

RECURSOS HUMANOS:

Sector	Nº de Personas
Administrativo	1
Operador de maquinas	2
Servicios varios	1
TOTAL	4

DESCRIPCION DEL AREA:

La superficie total de la propiedad es de 300 hectáreas de las cuales serán utilizadas 100,68 has de las superficies aptas para el cultivo de arroz.

De acuerdo a las leyes vigentes en materia ambiental, se ha calculado la superficie a ser desarrollado para la implementación de la actividad propuesta, es así que se presentan los cuadros comparativos de uso actual y futuro (alternativo).

En cuanto a la tecnología que será aplicada es la convencional, es decir la preparación de suelos, siembra de arroz, sistema de riego, cuidado cultural, cosecha, transporte, conservación de bosques remanentes, conservación y protección de los recursos hídricos.

Las alternativas para la ejecución de un proyecto determinado deben

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

compararse en función de fuerzas locacionales típicas del proyecto, siendo los principales elementos de evaluación los siguientes indicadores.

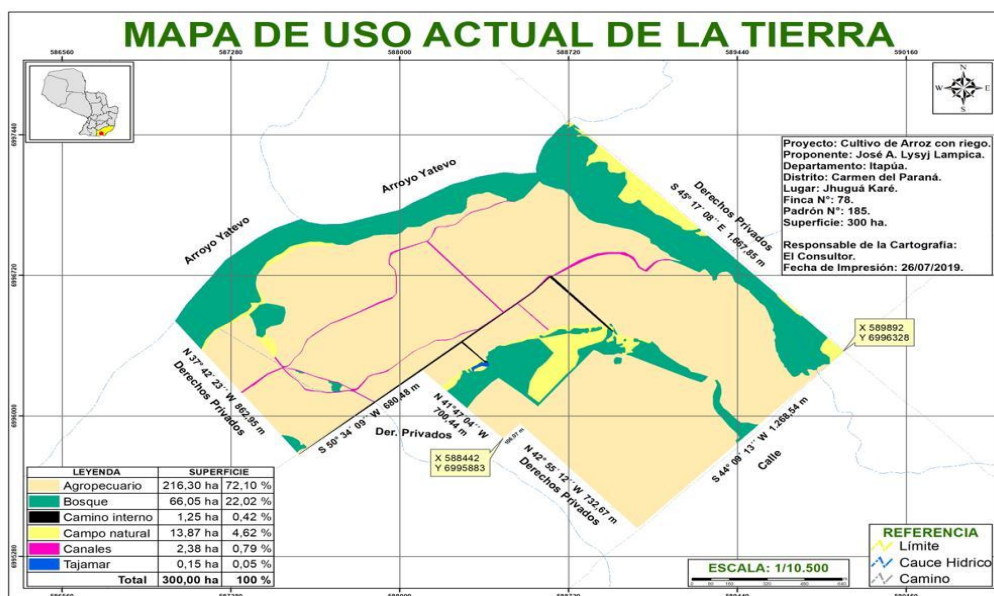
DESCRIPCION DEL PROYECTO.

El proyecto, ya en proceso de implementación, es el siguiente:

Utilizando imágenes satelitales de la propiedad, cartografía, y realización de trabajos de reconocimiento de campo, se han realizado la determinación del uso actual de la propiedad, cuyos resultados se presentan a continuación.

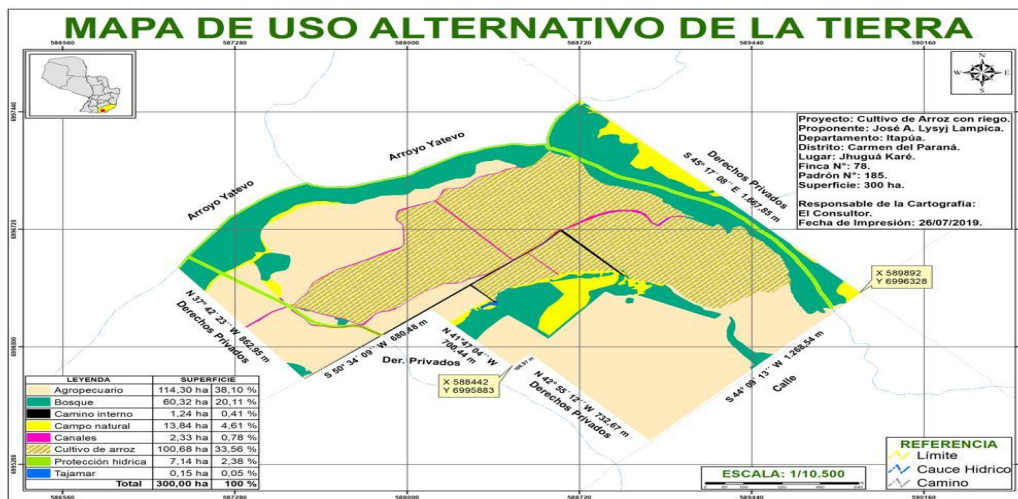
USO ACTUAL

USO	Superficie	
	Ha	%
Agropecuario	216,30	72,10
Área de Bosque	66,05	22,02
Camino Interno	1,25	0,42
Campo Natural	13,87	4,62
Canales	2,38	0,79
Tajamar	0,15	0,05
TOTAL	300,00	100,00



DEFINICION DEL USO ALTERNATIVO DE LA PROPIEDAD.

De acuerdo a los datos agroecológicos de la propiedad, y a los trabajos de gabinete, se definió el uso alternativo de la propiedad, el cual se presenta a continuación:



US
O
AL
TE

RNATIVO

USO	Superficie	
	Ha	%
Agropecuario	114,30	38,10
Área de Bosque	60,32	20,11
Camino Interno	1,24	0,41
Campo Natural	13,84	4,61
Canales	2,33	0,78
Cultivo de Arroz	100,68	33,56
Franja de Protección Hídrica	7,14	2,38
Tajamar	0,15	0,05
Total	300,00	100,00

DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

Componente Físico.

Topografía: La zona pertenece a la Ecorregión Ñeembucú, y el área de influencia directa e indirecta presenta relieves variables, de suaves a pendientes bastantes escarpadas del orden de 2 a 15%. Geomorfológicamente, está influenciado por la cercanía del arroyo Yatevo, a cuya cuenca pertenece la zona de campos naturales e inundables, consecuentemente la pendiente es casi nula, es decir de 0 a 2%.

Geología: del tipo Formación Alto Paraná, pertenecientes a la era mesozoica, periodo cretácico. La formación del Alto Paraná, se caracteriza por extrusivas basálticas, en coladas interpuestas, con intercalación de capas delgadas de arenisca.

Suelos: El tipo de suelo presente en la propiedad y como es campo natural, es gley húmico, de textura arcillosa.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

Clima: zonas más frías del departamento y del país, debido a su ubicación en el extremo austral del territorio nacional, a la humedad de su clima, y a la ausencia de elevaciones que impidan o frenen la circulación de los vientos del sur.

La temperatura media no alcanza los 21°. C.mientras que la mínima absoluta puede llegar a -4°.C.las temperaturas de verano sólo en casos excepcionales superan los 38°.C. La precipitación media anual es de 1700 milímetros y más.

-Siendo los meses de más lluvia los de octubre, noviembre, diciembre, febrero y marzo y los meses secos los de junio y agosto y, en ciertas ocasiones el mes de enero.

Hidrología: el área de influencia del proyecto corresponde a las vertientes de la sub-cuenca de los arroyos Yabebyry, es decir en la gran cuenca del Río Paraná.

También existen en la zona numerosos arroyos, como el Yatevo, Yatevo-i y otros de menor caudal.

COMPONENTE BIOLÓGICO.

Flora: La ubicación del proyecto mismo no permite que ésta desarrolle flora interesante debido a que este terreno o campo natural, con presencia de islas de bosques, con presencia de Lapacho, Laurel, Inga, Ybyrapyta, Kurupikay, Cedro, Cancharana, Burro Kaá, Ñangapiry, Guayaiví, Yvaporoit, entre otras especies de gramíneas y arbustos semileñosos.

Vegetación

La formación boscosa del área está clasificada por Holdridge como bosque Templado – Cálido Húmedo, siendo las posiciones topográficas más altas ocupadas por los bosques altos, de gran desarrollo vertical y más denso, transicionando hacia los bosque bajos. El sotobosque se presenta semi – abierto, compuesto principalmente por piperáceas y diversa variedad de herbáceas. Bosques nativos, arbóreos, arbustivos y gramíneos implantados y nativos.

Fauna: La fauna terrestre nativa regional ha sido fuertemente impactada y ha tenido que migrar a otros sitios. Sin embargo, se mencionan como

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria - Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

representantes de la fauna local a aquellas especies que “conviven” sin mayores conflictos con el ser humano.

Para el presente Estudio se han utilizado métodos de observación directa para la identificación de las principales especies que habitan el lugar, así mismo se han utilizado métodos indirectos tales como identificación de excrementos, vocalización y pisadas para las especies que no han sido vistas. Anfibios; reptiles; aves; mamíferos

Es oportuno mencionar que la ejecución del proyecto no afectará negativamente las condiciones faunísticas ni de flora del lugar, ya que no se realizará desmonte, ni quema de la biomasa.

COMPONENTE SOCIOECONÓMICO.

La actividad económica básica de este departamento es la ganadería. Se cría ganado vacuno, siendo este tipo el de mayor índice de producción. También cuentan con producción de ganado porcino, ovino, equino y caprino, este último en menor escala.

En cuanto a la actividad agrícola, los campos cultivados están ubicados preferentemente en la zona norte y centro del departamento. En sus tierras se cultiva arroz, soja, maíz, naranja dulce, caña de azúcar, batata y algodón.

Mientras que al sur del departamento la principal fuente de ingreso proviene de la pesca y de la fuente de trabajo que crea la Hidroeléctrica Binacional Yacyretá, lo cual ha modificado completamente el entorno de la ciudad Ayolas transformándola con una admirable infraestructura, y convirtiéndola en la ciudad más moderna del departamento de Misiones.

PRODUCCION DE ARROZ.

COMPONENTE AGRICOLA (ARROZ)

Generalidades

El cultivo de arroz bajo riego es de suma importancia por ser uno de los pocos cultivos que se desarrollan exitosamente en suelo con drenaje restringido, factor que permite incorporar a la producción agrícola vastas áreas de tierras bajas, campos inundados o inundables, considerando las medidas de mitigación apropiadas.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

El Paraguay es un país que no se autoabastece de este importante cereal presente en la dieta cotidiana de numerosas familias, y dadas las condiciones de los suelos imperantes en nuestro país, la oferta nacional de este cereal puede aumentarse sensiblemente con el continuo mejoramiento de su producción y comercialización, no sólo al punto de desestimular el ingreso masivo de productos de contrabando provenientes del exterior, sino incluso posibilitar su exportación.

INSTALACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO.

El cultivo de arroz de riego se implementará en suelos con drenaje restringido, permitiendo un mejor aprovechamiento del recurso suelo. Según resultados de análisis de suelos, se aplicarán cal agrícola y fertilizantes químicos. La aplicación de fertilizantes químicos se efectúa simultáneamente con la siembra. La siembra del arroz (*Oriza sativa*) se efectúa en forma mecanizada, con una densidad de siembra de 150 Kg. De semilla por ha. La misma se efectuará entre los meses de octubre – noviembre. El ciclo vegetativo del arroz es de 120 a 140 días en promedio, desde la siembra a la cosecha. Las actividades verificadas en esta etapa son las siguientes:

CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CANAL ABIERTO DE TIERRA Y CAMINO LATERAL DE CONTROL.

TIPO DE CANAL: Canal abierto de tierra.

EXTENSION: 1.000 más. Desde las orillas del Arroyo Yatevo - hasta punto de descarga.

DIMENSIONES DEL CANAL. El canal tiene un ancho aproximado de 1,20 a 1,50 metros y una longitud total de 1.000 metros.

RECARGA DE AGUA AL CANAL ABIERTO DE TIERRA: La boca de recarga de aguas del canal abierto de tierra, estará en zona cercana al arroyo Yatevo. En el lugar serán instalados Bombas de Agua, con la cual se procederá a recargar el canal de abierto, con aguas del arroyo. Las aguas, por movimiento de gravedad, se dirigirán a la zona del valos dentro de la propiedad del proponente.

CAUDAL ESTIMADO: Se estima un caudal de 4 a 5 m³/segundo, a un tirante normal (altura del agua respecto del nivel del suelo) de 2 metros. El caudal es

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

ampliable de la altura de los terraplenes laterales.

OBRAS ADICIONALES

CAMINO: Se aprovechara la cantidad de suelo extraído de la construcción del canal abierto de tierra, y se utilizará como base para la construcción de camino lateral, elevando la cota a un aproximado de 1 a 1,5 metros sobre el nivel de superficie. El camino lateral estará ubicado, en la parte lateral sur del canal abierto.

TECNOLOGÍAS Y PROCESOS

ACTIVIDADES DE LA TECNOLOGÍA AGRÍCOLA.

a) Análisis de suelos

El inicio de las actividades agrícolas del proyecto se basa en el análisis de suelo, donde los datos obtenidos se utilizan para adicionar la dosis correcta de la fertilización y del encalado.

b. Parcelación y Preparación de suelo

En la propiedad en estudio se realizaron la parcelación; la forma y superficie de las mismas están condicionadas por la topografía del terreno. Posteriormente se procede a la preparación de suelo para el efecto se practicara una arada, dos rastreadas y una nivelación con la plaina, hasta tener una cama de siembra adecuada.

Construcción de la taipas o camellones.

Estas taipas o camellones no son más que elevaciones realizadas con la tierra (el implemento agrícola utilizado para esta labor es llamado “taipeadoras”) que realiza el levantamiento de la tierra a manera de compactarlo y darle la forma de columpio de base ancha como un obstáculo para la circulación normal del agua y favoreciendo la distribución uniforme de la misma en la parcela. El camellón posee normalmente una base de 1,5 metro de ancho, en ambos lados de la misma se cavan una canaletas de 0.30 metros de profundidad por 0.50 metros de ancho (esta canaleta es conocida como préstamo) la cual no puede ser aprovechada para la siembra y resta superficie de cultivo al proyecto.

Construcción de valos: Los valos principales y secundarios varían en sus medidas: 2m x 1m; 2m x 1m; 2m x 1m; 1,20m x 0,80m; 1,00m x 0,60m; 0,50m x 0,30m. Se realiza el

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria - Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

llenado o inundación requerida por las parcelas de arroz y una vez dada esta condición se cierra las entradas y salidas de agua de las parcelas.

Sistema de Riego

Metodología:

Riego por Bombeo

Mediante la extracción de agua por bombeo del arroyo Yatevo y su conducción a los valos que consiste en la construcción de un canal elevado de unos cuatro metros de ancho promedio (taipón) y una extensión longitudinal de unos 3.000 m hasta alcanzar los reservorios 1 y 3, elevando el agua desde el arroyo a una altura de 3,5 m a 4,0 m, dependiendo del nivel del río del momento, punto donde se realiza el tercer rebombeo para llenar estos reservorios; luego del mismo se realiza, además, rebombeo para los valos hasta completar unos 3 m de altura y unos 2.000 m de distancia a través de taipones desde el Arroyo Yatevo. Desde este se conducirá por gravedad y por bombas auxiliares a los canales de distribución secundarios y primarios para el correspondiente acto de irrigación.

Riego por Gravedad: consiste básicamente en la distribución por gravedad del agua a los canales-valos (acumulado ya sea de lluvia o del bombeo), a través de los valos principales y secundarios hasta la parcela de arroz. Los canales -valos de riego disponen de bolsas con arenas instalados bajos los muros contención o el terraplén de caminos, adicionalmente dispondrán de aliviadores a nivel para casos de llenado de los canales en días de mucha precipitación y/o inundación prolongadas.

Riegos auxiliares: cuando el desnivel de los suelos no pueda realizarse el riego por gravedad se dispondrá de bombas auxiliares fijos o móviles en los valos principales o secundarios para asegurar la provisión de agua a las parcelas. El riego se efectúa hasta llenado de la parcela con requerimiento de agua, cerrándose la entrada de agua o derivando a otra parcela con la misma necesidad.

Infraestructura de riego: Los caños de sección del agua de riego contarán con las medidas de protección contra la fauna ictica, como ser mallas metálicas o plásticas. Se instalarán dos bombas de 8 Hp de potencia y caños de sección y

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

conducción de agua al taipon de 40" de diámetro. El punto de bombeo sobre el arroyo Yatevo dispondrá de las siguientes partes: tubos de sección o captación de agua; motores; de salida al taipon. Las bombas se instalaran sobre estructura sólida al borde del arroyo, luego con ayuda del tractor con sistema de toma de fuerza se hará funcionar.

Riego y Drenaje

Para el establecimiento del sistema de riego y drenaje, los canales deben construirse con suficiente antelación a la siembra, para facilitar las labores de preparación del terreno y la siembra, y disponer de suficiente agua de riego utilizable oportunamente.

El trazado y las dimensiones de los canales dependen de la topografía del terreno y de la superficie a ser cultivada, previo levantamiento altimétrico del terreno.

Este aspecto se desarrollará con mayor detalle en el Componente Canales de Riego y Drenaje.

Laboreo del Suelo

En terrenos de barbecho o muy enmalezados, la primera arada se efectúa, por lo menos, tres meses antes de la siembra, a una profundidad de 10 a 15 cm, seguida de las rastreadas necesarias para desmenuzar los terrones, malezas y rastrojos. La segunda arada se efectúa unos días antes de la siembra, a mayor profundidad que la primera, seguida del nivelado del terreno por medio de una niveladora provista de cuchillas metálicas, barras o armazones de madera. Esta labor debe ser complementada por las rastreadas necesarias hasta que el suelo quede bien mullido, a fin de favorecer la buena y uniforme germinación de la semilla, posibilitar mejor aprovechamiento del fertilizante y facilitar la distribución del agua de riego.

Para las rastreadas se utiliza aradas de discos y rastrón. El rastrón es particularmente importante para la primera operación en los terrenos con densa cobertura vegetal y que fueron cultivados con arroz el año anterior, por la facilidad de operación y la obtención de un mejor nivelamiento del terreno.

Sin embargo, actualmente se encuentra muy difundida la modalidad de laboreo mínimo y la siembra directa, con el objeto de no exponer los elementos

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria - Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

nutritivos del suelo a su lavado y pérdida, dada la escasa profundidad de los suelos en el Paraguay, así como para mantener la humedad suficiente para la germinación de las semillas.

VARIEDADES

Las principales variedades utilizadas en el país son IGRA- ESPAGRIN Estas variedades se caracterizan por tener un ciclo vegetativo entre 120 a 150 días, una altura promedio de 90 cm, un macollamiento alto, resistencia al vuelco por el viento, vigor inicial bueno, rusticidad entre media y alta, resistente a las principales enfermedades, grano fino y largo, rendimiento elevado, calidad culinaria muy buena y escaso comportamiento de retraso en la cosecha.

El proponente trabaja con variedades cuyo potencial está comprobada que son las ideales para el país y aceptadas en el mercado y son; IRGA 417, IRGA 422 y Pyta

SEMILLA

Para la obtención de alto rendimiento y calidad de grano es importante el uso de semillas certificadas por parte del Servicio Nacional de Semillas (SENAVE) del Ministerio de Agricultura y Ganadería, caracterizada por:

- a) Poseer como mínimo, 80 % de poder germinativo.
- b) Estar libre de semillas de malezas.
- c) Poseer una alta pureza varietal y un máximo de 0,5 % de arroz rojo.
- d) Poseer un máximo de 13 a 14 % de humedad.
- e) Ser tratada con fungicidas u otros similares.

Es posible la siembra con semillas que no estén certificadas, pero en este caso se deben tomar ciertas precauciones, que consistirán en la verificación del poder germinativo, limpieza de los granos por aventamiento, ya sea en forma manual o por medio de una limpiadora o succionadora mecánica y el tratamiento con uno de los fungicidas previamente citados.

SIEMBRA

Época de Siembra

La época de siembra se extiende desde setiembre hasta diciembre, siendo la mejor la que abarca los meses de octubre y noviembre.

En el caso de ciertas variedades, la siembra tempranera produce un ciclo más

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria - Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

largo y mayor producción; sin embargo, pueden ser más atacadas por las plagas y enfermedades, debiendo tomarse las precauciones correspondientes. Por su parte, las siembras tardías están expuestas a los efectos desfavorables de las temperaturas bajas del otoño sobre el desarrollo vegetativo y la formación del grano, así como a las lluvias torrenciales, a veces prolongadas, que ocurren generalmente en la época de cosecha, que suele ocasionar el retardo o la interrupción de esta operación, menguando su rendimiento y deteriorando la calidad del grano.

La siembra de las semillas de arroz se realizará a una profundidad de 2 cm aproximadamente, utilizándose en promedio 100 (cien) kilos de semilla por hectárea de las cuales se obtienen una proporción promedio de 200 a 220 plantas por metro cuadrado cultivado,

La siembra se puede realizar en condiciones favorables a partir de las primeras semanas de septiembre hasta fines de diciembre, siempre llevando en cuenta la variedad a ser utilizada y las condiciones climáticas tratando de propiciar una germinación de plántulas que aporte una densidad de siembra óptima.

Densidad.

La densidad de siembra es una de las prácticas agronómicas de importancia, que incide en el volumen y calidad de la producción de arroz. Por tanto, debe tenerse en cuenta que la misma depende de la fertilidad del terreno y del método de siembra.

Independiente de la variedad a utilizar, se recomienda la utilización de 110 Kg/ha de semilla cuando el cultivo es hecho en hileras y 120 Kg/ha cuando se realiza al voleo.

Sistema

La siembra debe efectuarse con una sembradora de grano fino que distribuya las semillas en surcos separados de 15 a 17 cm entre sí y una profundidad que no debe exceder los cuatro centímetros.

Simultánea a esta operación, también se aplica el fertilizante.

Cuando no se dispone de la referida sembradora o cuando el terreno se encuentra en condiciones suficientemente adecuadas para la siembra, ésta se realizará al voleo, en forma manual o mecánica. Inmediatamente después de

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria - Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

esta operación se debe cubrir la semilla con una capa de tierra fina de 3 a 4 cm de espesor, empleando una rastra de discos o de púa.

En condiciones de temperatura moderada y buena humedad del suelo, la semilla germinará entre los 5 a 7 días, si la siembra se realiza a la profundidad indicada. Cuando sobrevienen temperaturas bajas o se tiene escasa humedad en el suelo, dicho lapso es más largo.

FERTILIZACIÓN

La fertilización consiste en la aplicación de componentes minerales al suelo en el momento de la siembra para satisfacer las necesidades del cultivo, Esta operación se realiza anualmente, la formulación utilizada como fertilización base es: 05 -25 -25 (N, P, K,), luego se complementa con; 48-00-00 (Urea), y abono foliar. Las dosis se determinan en base al resultado del análisis del suelo, las necesidades del cultivo y la expectativa de rendimiento de grano esperado.

Tiene por objeto el aumento del rendimiento y la calidad del grano de arroz. Esta operación debe realizarse aplicando los niveles de nutrientes recomendados conforme a los resultados del análisis de suelo.

Es posible que la fertilización no sea necesaria en terrenos de buena fertilidad en el primer año de uso, pero la siembra sucesiva en las parcelas hace imprescindible esta práctica para corregir el desequilibrio de los elementos limitantes.

La dosificación de nitrógeno a ser aplicada varía entre 40 y 60 Kg/ha, el anhídrido fosfórico entre 40 y 60 Kg/ha y el óxido de potasio entre 20 y 30 Kg/ha.

Estos fertilizantes fosforados y potásicos deber aplicarse en el momento de la siembra, mientras que el nitrogenado debe aplicarse en forma fraccionada, utilizándose la mitad de la dosis entre los 25 y 30 días de emergencia de la plantita y la restante entre los 60 y 70 días después de la germinación, coincidentemente con la aparición de las inflorescencias.

La aplicación de los fertilizantes se efectúa en cobertura, para lo cual se debe disminuir el espesor de la lámina de agua en las parcelas, cerrando la entrada del agua al arrozal.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

CUIDADOS CULTURALES

Riego y Drenaje.

Este aspecto se desarrollará con mayor detalle en el Componente Canales de Riego y Drenaje.

COMPONENTE RIEGO Y DRENAJE (CANALES)

Este componente es, posiblemente, el más importante porque la propiedad se encuentra íntegramente dentro de los denominados "campos bajos" y con ello se trata de solucionar el problema de las periódicas inundaciones, que ocasiona dificultades para la producción.

A fin de recuperar los terrenos cultivables y el mejoramiento de las condiciones de producción se ha propuesto mejorar en forma planificada la capacidad de drenar en pequeña escala, el agua que tienen los esteros, siendo necesaria la instalación de puentes y alcantarillas en los lugares necesarios para la habilitación de caminos interiores.

Este componente fue concebido para ser realizado por etapas con planes a corto, medio y largo plazo, siendo necesaria la construcción y mantenimiento de los canales en forma continua con la participación de las autoridades y pobladores del lugar, organizados a través de comités de manejo de cuotas de agua. Como lineamiento básico se considera la realización del control del drenaje asegurando la capacidad natural de conducción del agua de los esteros, y, considerando la preservación del ecosistema del esteral, los canales deben ser de sección pequeña.

Este componente incluye las siguientes actividades:

Limpieza de arroyos y cauces naturales.

Canalización y construcción de sistemas de regulación de aguas (empalizadas).

Mantenimiento de los canales naturales y artificiales.

Evaluación y control.

El manejo del agua es una de las operaciones de gran importancia en la producción de arroz de riego, porque, además de proveer a las pales, que son conductos libres de construcción artificial sobre la tierra, sin revestimiento (como en este caso) en donde el agua es transportada por gravedad hasta el

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria - Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

sitio que se desea irrigar. La regulación del agua de los canales es posible a través de un sistema de empalizadas de tierra, que cumple dos funciones:

- a. Regula la entrada de agua del esteral al cultivo para su irrigación.
- b. Regula el volumen de agua que permanece en el esteral aguas arriba, actuando como reservorio de agua.

Desde la siembra hasta la época de inundación permanente, deben efectuarse riegos o mojas del suelo solamente para favorecer la germinación de la semilla, tomando la precaución de que el suelo se humedezca y que se evite la acumulación del agua en las zonas más bajas.

La inundación permanente se realiza desde los 20 a 25 días después de la germinación, y el cultivo deberá permanecer con una lámina de agua de 10 cm de espesor hasta unos 10 a 15 días antes de la cosecha. Dentro de ese periodo, el desarrollo se hará solamente cuando ha de aplicarse algún herbicida o fertilizante. En estos casos, se aconseja suspender la entrada de agua al cultivo por uno o dos días sin drenarlo totalmente.

En terrenos con alto contenido de materia orgánica y en los cuales la preparación del suelo no ha sido realizada con la suficiente anticipación y en campos con antecedentes de "espiga erecta", se recomienda drenar el cultivo a los 50 días después de la germinación hasta observar comienzos de rajaduras en el suelo para luego inundarlo nuevamente.

Un aspecto importante constituye la cacería de subsistencia, practicada habitualmente por los pobladores de la zona, y es que la misma constituye una fuente importante de proteínas con la que cuentan en su alimentación básica, dada la escasez de fuentes de empleo en la zona. El fomento y la difusión efectiva de las técnicas de cría de animales pequeños, con demostraciones prácticas y fáciles de imitar, es una actividad que se debe fomentar a través de diferentes programas encarados por el Ministerio de Agricultura u otras instituciones estatales o privadas de educación. Esta difusión debe ir dirigido hacia las personas jóvenes tanto como las adultas.

La pesca con anzuelo es posible aún en los canales ubicados dentro de la propiedad.

Control de Malezas.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria - Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

La presencia de malezas en el cultivo de arroz puede incidir negativamente en su rendimiento y la calidad industrial del producto.

Entre las malezas predominantes en los arrozales del país, prevalecen gramíneas tales como: Echinochloa sp. (arro rá), Digitaria sp. (Cebadilla), Oryzae sativa (arroz rojo o arroz negro), Hymenache aplexicaulis (camalote guasú). Las de hoja ancha más comunues son: Ypomea sp. (ysypoí), Phaseolus sp. (kumandará), Phyllantus sp. (kurupaymí), Jussiaea sp. (poty sayjú), Eichornia sp. (Aguapé). Otras malezas importantes son las del género Cyperus, como C. rotundus (pirí) y C. ferox (pirí porá).

La aplicación de una combinación de prácticas culturales (buena preparación de terreno, empleo de semillas de alta calidad, fertilización apropiada y uso correcto del agua de riego), el deshierbe manual o la utilización de heroicidad, según se requiera su uso, puede permitir el control de las malezas citadas durante los primeros estadios de crecimiento de la planta, ya que durante este periodo la competencia es más severa.

Los herbicidas deben ser seleccionados conforme a su disponibilidad y costo y aplicados conforme al tipo y edad de las malezas predominantes. Es más, a los efectos de asegurar su eficiencia, se debe utilizar la dosis correcta y aplicar en la época y forma recomendadas.

Para la correcta aplicación de los herbicidas y obtener de ellos la efectividad requerida, a la vez de minimizar su excesiva aplicación en el ambiente, debe tenerse en cuenta los siguientes factores:

Calibración del pulverizador. Se debe realizar en el terreno donde ha de utilizárselo para evitar el uso de dosis incorrectas.

Presión. Para aplicaciones terrestres, la presión debe ser de 40 libras/cm². Con presiones menores o mayores se obtiene una mala distribución del producto.

Velocidad. La velocidad de aplicación debe ser constante, a fin de evitar la alteración de la dosis recomendada sobre una superficie determinada.

Agitación. Debe realizarse una agitación constante, principalmente, cuando se utiliza herbicidas formulados como polvo mojable, para evitar la sedimentación que provoque la obstrucción de los picos.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

Picos. Se debe utilizar picos en abanico, los cuales hay que revisar cada vez que se decide realizar una aplicación.

Cantidad de agua. En las aplicaciones en pre-emergencia o pre-Siembra, se recomienda de 200 a 300 litros por hectárea, en tanto que en post-emergencia el volumen se eleva de 300 a 400 litros por hectárea.

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

El arroz es atacado por varias especies de insectos y enfermedades que ocasionan daños en las diferentes etapas de desarrollo de la planta, afectando el rendimiento y la calidad del producto.

PLAGAS

Naturaleza y Daños.

Entre las plagas más importantes cabe mencionar, en primer término, la oruga procesionaria o cogollero (*Spodoptera frugiperda*), que suele aparecer desde los primeros días de desarrollo de la planta, cuando el cultivo aún se encuentra sin el agua de riego, hasta el período de encañamiento. Se alimenta de la parte aérea de la planta, afectando el rendimiento del cultivo en la medida de la intensidad del ataque.

El ataque del barrenador del tallo (*Diatraea sacharalis*), no es frecuente, pero puede adquirir importancia cultivando arroz año tras año, en la primera parcela y con variedades tradicionales. La larva penetra en el tallo, de cuya parte central se alimenta, ocasionando el secado del pedúnculo o vara floral, lo que da lugar al llamado "corazón muerto". En plantas más desarrolladas provoca el síntoma conocido como "panícula blanca", produciendo granos vanos.

La chinche del tallo (*Tibraca limbativentris*) se presenta desde el periodo de macollamiento de la planta hasta la cosecha, afectando el rendimiento según la intensidad del ataque. Los síntomas que se observan en las plantas atacadas por esta chinche son similares al originado por el barrenador del tallo, pudiendo detectarse fácilmente su presencia por el olor característico del insecto.

La chinche del grano (*Oebalus poecillus*) succiona los granos en su estado lechoso, pudiendo afectar en grado variable, el desarrollo de los mismos, los cuales resultan quebradizos al procesarlos.

El gorgojo acuático (*Lissorhoptrus oryzophilus*) aparece durante el desarrollo

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

vegetativo de la planta, causando daños de relativa importancia cuando afecta áreas grandes de cultivo.

Este insecto es perjudicial en su fase larval, cuando se alimenta de las raíces, provocando su destrucción parcial o total. Las plantas atacadas son más bajas, amarillentas y con las puntas de las hojas secas.

La langosta o saltamontes (*Draeculacephala* sp.) puede constituirse en un problema grave cuando su población es elevada.

Control

El control adecuado de las principales plagas requiere la aplicación de las medidas siguientes:

Control Cultural.

- a) Destrucción de los rastros de cultivo y de los pajonales cercanos, los cuales pueden actuar de hospederos de los adultos de la mayoría de las plagas citadas.
- b) Buena y oportuna preparación del suelo.
- c) Buena nivelación y riego adecuado de la parcela.
- d) Fertilización equilibrada.
- e) Inundación del terreno en caso de ataque temprano de la oruga procesionaria.

Químico.

En la tabla que se presenta a continuación se consigna la época, modo de lucha y dosis de los principales insecticidas a ser aplicados en casos de ataques de plagas de arroz conocidas en el país.

Principales Plagas de Arroz de Riego

Oruga procesionaria

Aplicar al follaje cuando aparecen los primeros ejemplares de la plaga

Chinche del tallo y de chinche del grano

En algunas ocasiones es necesario repetir la aplicación para conseguir un control satisfactorio.

Gorgojo acuático

Aplicar solamente en los focos de infección. Tomar precauciones especiales debido a su alta toxicidad.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria - Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

ENFERMEDADES

Naturaleza y Daños

Las variedades recomendadas para su cultivo en el Paraguay son atacadas por enfermedades causadas por hongos, que pueden adquirir importancia en condiciones ambientales favorables para su propagación.

Entre tales enfermedades cabe mencionar: la mancha parda (*Helminthosporium oryzae*), la mancha lineal (*Cercospora oryzae*), la pudrición de la vaina (*Acrocylindrium oryzae*), el manchado del grano, siendo esta última causada por un complejo de hongos.

Esta nómina no excluye el riesgo de ocurrencia de otras anomalías que pueden adquirir importancia con la siembra continua de una misma variedad en algunas áreas, entre ellas corresponde mencionar el mal del cuello o piricularia (*Piricullaria oryzae*), la pudrición del tallo (*Sclerotium oryzae*) y el añublo de la vaina (*Rhizoctonia solani*).

En los suelos con desfavorables condiciones de aireación y sometidos a inundación prolongada, o con mucha materia orgánica insuficientemente descompuesta por haberse preparado tardíamente, puede observarse la enfermedad fisiológica conocida como "espiga erecta" o "pico de loro", caracterizada por las glumas retorcidas y el vaneamiento total de los granos.

Control.

Para prevenir el ataque de las enfermedades fúngicas y que no causen pérdidas económicas en la producción, cabe adoptar las siguientes medidas de control:

a) Uso de semilla tratada con fungicida.

Nivelación adecuada del terreno para asegurar la uniformidad de la lámina del agua de riego en las parcelas.

c) Siembra en épocas recomendadas.

d) Fertilización equilibrada.

COSECHA

La cosecha en épocas oportunas evitará que se afecte el rendimiento del cultivo así como la calidad del grano. Esta operación debe realizarse cuando los granos de la parte superior de la panícula ya están totalmente maduros y

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria - Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

tengan 20 - 25% de humedad.

Si los granos tienen contenido húmedo menor al 20 % se produce el desgrane en el campo y un alto porcentaje de granos partidos en el molino, mientras que una humedad del grano mayor a 25 % obtiene granos inmaduros y de bajo rendimiento de campo.

A fin de evitar la pérdida por rotura durante la trilla en cosecha mecanizada, la cosechadora deberá regularse previamente, conforme a las características de cada variedad, la abertura y rotación del cilindro, la entrada de aire al ventilador, la abertura de aire de las zarandas y la velocidad de la cosechadora, ajustándola en base a las especificaciones del fabricante.

SECADO

Para tener un producto de alta calidad para su venta al molino o para destinarlo a semilla, la humedad del grano cosechado deberá reducirse a 13%. Si se retarda el secado, el grano puede fermentar, adquiriendo una coloración diferente y sabor desagradable. Además, con el secado se facilita la protección contra los hongos e insectos durante su almacenamiento.

El secado de arroz puede realizarse sobre una pista de cemento u otro material o sobre lonas o carpas, exponiendo el grano durante uno o dos días, hasta disminuir la humedad al nivel deseado, lo que se puede determinar por medio de un aparato determinador de humedad, o en forma práctica, revolviendo entre las manos algunos granos, que deberán denotar un ruido característico.

El secado se puede realizar también por medio de máquinas secadoras. En este caso, la temperatura de secado debe ser de 40 a 45°C. Si la temperatura es demasiado alta puede aumentar el porcentaje de granos partidos y afectar su poder germinativo.

ALMACENAMIENTO

Los granos secos deben ser almacenados en un depósito bien limpio, seco, libre de insectos y con buena ventilación, o en silos secadores provistos de un sistema de ventilación para mantener el nivel de humedad apropiado.

Durante el almacenamiento de los granos, éstos pueden ser atacados por insectos que ocasionan disminución en peso y deteriora la calidad del grano. Entre las plagas de importancia económica para granos almacenados, se

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

destacan la palomilla de los cereales (*Sitotroga cerealella*), el gorgojo del arroz (*Sitophilus oryzae*) y el gorgojo de los granos (*Sitophilus granarius*).

Las medidas de control incluyen la limpieza del depósito, la aplicación de insecticida Sevin al piso y las paredes del mismo, y el tratamiento del producto almacenado con Phostoxin, Celphos y similares. Otro producto que se puede utilizar es el Malathion al uno por mil.

Si el grano va utilizarse para siembra, se puede emplear el Bromuro de metilo, a cuyo efecto se debe evitar que el contenido de humedad del grano sea mayor al 14%, a fin de evitar que se afecte su poder germinativo.

DETERMINACION DE POTENCIALES IMPACTOS

Hemos clasificado los impactos identificados, utilizando matrices. Así mismo justificamos las ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizados y sus conveniencias de uso para el tipo de actividades que se pretende realizar

IDENTIFICACION, EVALUACION Y ANALISIS DE LOS IMPACTOS

Se identificaron todos los impactos previsibles que pueda generar el proyecto, correspondiente a cada actividad; sin embargo, no todos ellos se evalúan, sino que normalmente se realiza una preselección o separación a priori entre los más relevantes. Esto se realiza normalmente a través del uso de las matrices. Los impactos así seleccionados son los que se evalúan para toda el área de influencia.

Uso de pesticidas y fertilizantes químicos.

La utilización de pesticidas de origen químico para contrarrestar los daños económicos ocasionados por plagas y enfermedades que atacan a los cultivos y pasturas, produce los siguientes impactos en el ambiente y la salud humana:

Alteración en las cadenas tróficas naturales, así como las relaciones entre depredadores, presas y parásitos.

Adquisición de resistencia de las plagas y enfermedades a los pesticidas, lo cual ocasiona un aumento en la dosificación y, consiguientemente, contaminación del suelo, agua y seres vivos por permanencia del ingrediente activo en los ecosistemas. También puede ocasionar aumento en los costos de

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

producción debido al uso de nuevas sustancias químicas costosas. Pérdida de organismos biológicos valiosos (p.ej., los insectos polinizadores). Pérdida de vida silvestre por concentración de las sustancias químicas en las cadenas alimenticias (algunos compuestos químicos son hidrosolubles, otros liposolubles).

Estas sustancias, en reducidas concentraciones en los alimentos, pueden ocasionar problemas de toxicidad.

Uso de fertilizantes químicos inorgánicos.

Se los utiliza para aumentar los rendimientos de las plantas cultivadas o las pasturas, principalmente, conteniendo compuestos químicos a base de los denominados macro nutrientes (Nitrógeno, Fósforo y Potasio), micronutrientes y oligoelementos, pueden ocasionar los siguientes impactos ambientales:

Principalmente, contaminación de los suministros de agua.

Eutrofización por exceso de fertilización del agua, que fomenta las malezas acuáticas y algas indeseables, afecta a los peces, degrada los suministros de agua para consumo humano.

Cambios físicos y químicos del suelo.

Mortandad de peces.

En algunos casos, intoxicación de los trabajadores.

Sistema de monocultivo.

La sustitución de la vegetación natural por una sola especie vegetal simplifica el ecosistema al mínimo, ocasionando los siguientes impactos:

Cambios en las propiedades físicas y químicas del suelo y la topografía.

Simplificación de los ecosistemas.

Vulnerabilidad a las plagas y enfermedades: cada especie de insecto se alimenta de un determinado vegetal, que se ve obligado a buscar entre los demás. Cuando hay una gran variedad de vegetales (campo natural), el insecto tiene dificultad para encontrar su alimento rápido y no logra multiplicarse rápidamente. En los monocultivos, este problema casi no existe: los insectos encuentran muchas plantas de la misma especie, una junto a la otra.

Aumento en gastos para compra de insecticidas u otros mecanismos de defensa, con el consiguiente perjuicio que pueda ocasionar en la salud

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

humana.

Pérdida de vida silvestre: resultado de la simplificación del ecosistema, también se simplifican las cadenas tróficas, y desaparecen los que no logran adaptarse a las nuevas condiciones bióticas.

Riego y drenaje.

Se maneja las fuentes de agua, conduciéndolas por gravedad a través de canales artificiales, regulados por empalizadas, a fin de promover la producción agrícola.

Los potenciales impactos en esta actividad incluyen:

Saturación y salinización de los suelos.

Incidencia de enfermedades transmitidas o relacionadas con el agua.

Aumento en la cantidad de plagas y enfermedades agrícolas, debido a la eliminación de la mortandad que ocurre durante la temporada seca.

Creación de un microclima más húmedo.

Cambios en las condiciones hidrológicas y limnológicas de las aguas, trastornos en la pesca de los esteros.

Reducción del caudal de agua que llega a los usuarios aguas abajo, incluyendo los agricultores.

Mayor producción de alimentos.

Concentración e intensificación de la producción agrícola en un área más pequeña para protección de tierras y bosques aledaños.

Moderación de las inundaciones, aguas abajo del proyecto.

Desarrollo Ganadero.

Entre los potenciales impactos ambientales se incluyen:

Generalmente, la vegetación está adaptada mutuamente al pastoreo: tanto el insuficiente, como el excesivo, producen plantas leñosas y hierbas grandes y poco apetitosas para el ganado, reducen el potencial productivo del área.

El pastoreo ayuda, mediante la introducción del estiércol, a mantener la fertilidad del suelo, y sus características físicas.

La germinación de ciertas semillas mejora cuando pasa por el tracto digestivo del animal.

Es ideal para utilizarse en el manejo de tierras marginales, ya que puede

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

optimizar la producción de alimentos con la utilización de un mínimo de insumos, a la vez que mantiene la productividad del ecosistema.

Por el contrario, el pastoreo excesivo degrada los suelos.

El consumo excesivo de forraje y degradación de la vegetación, erosión de suelos y deterioro de la fertilidad y estructura.

Competencia con la fauna nativa por el mismo alimento, o su eliminación por considerarse plaga.

Destrucción de las fuentes de agua y de vegetación de sus alrededores.

Compactación del suelo por pisoteo.

La quema como método de control de malezas y rebrote de pastos puede ser dañina para la vegetación y los suelos.

El uso de pesticidas para el control de las plagas y enfermedades que afectan las pasturas puede producir un impacto ambiental negativo.

Modificación de la vegetación natural local.

Recomendación:

Para la recuperación natural de la vegetación se podrán realizar algunas o todas de las siguientes actividades:

- Rotación de parcelas.
- Rotación de parcelas con descanso anual.
- Rotación de parcelas con uso pecuario.
- Pausa ecológica por dos a tres años.

Movimiento del suelo para preparación del terreno para el cultivo y establecimiento de taipas.

Recomendación:

Trabajar en condiciones ideales de

- humedad del suelo.
- Realizar un mínimo movimiento del suelo con rastras, discos y taipedoras.

Velocidad moderada de maquinarias para reducir nivel de polvareda.

Compactación del suelo por el uso de maquinarias e implementos pesados.

Recomendación:

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

- Condiciones ideales de humedad del suelo para uso de maquinarias e implementos.
- Limitar el uso de maquinarias e implementos dentro de parcelas solo lo necesario.
- Uso de abonos verdes, caso nabo forrajero, para control del pie de arado.

Generación de ruidos y emanaciones de gases por el uso de maquinarias.

Recomendación:

- Regular y ajustar periódicamente los disipadores de ruido (silenciadores), y filtros de gases.
- Mantenimiento adecuado al motor y cambio regular de filtros de aire, aceite, combustible.
- Uso de combustible y lubricantes de buena calidad.

Contaminación por derrame de combustibles y por el uso de agroquímicos.

Recomendación:

- Realizar el control, mantenimiento y calibración de maquinarias e implementos agrícolas, y de bombeo.

Establecer en condiciones óptimas de seguridad los depósitos de almacenamiento de agroquímicos, fluidos y combustibles.

PLAN DE GESTION AMBIENTAL

En las medidas de mitigación se tuvieron en cuenta el resultado de las matrices y su interpretación. Dentro de las propuestas concretas, entre otras, se pueden citar la Protección del “Recurso Bosque” así como de otras formaciones vegetales para área de reserva biológica en una superficie que llega a 30% del total de la prioridad, tal como lo que exige la resolución 525/06 Todas las medidas de mitigación del cuadro siguiente son técnicamente viables y económicamente factibles, adecuándose a toda las normas legales y ambientales vigentes.

IDENTIFICACIÓN IMPACTOS NEGATIVOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS

Medio Impactado	Actividades Causantes	Efecto Impactante	Medidas de Mitigación
SUELO	Riego arroz	Erosión	Drenaje controlado.

**Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria - Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika**

	canalización drenaje	Saturación y salinización. Anegación	Control del riego y drenaje adecuado. Drenaje controlado.
	Efluentes cloacales	contaminación	Construcción de pozo ciego y cámara séptica.
	Derrame de lubricantes y combustible	contaminación	Mantenimientos de las maquinarias.
	Utilización de maquinarias siembras siembra	Compactación	Limitar el uso de maquinarias e implementos dentro de las parcelas, solo lo necesario.
	Arreo de ganado - potrero y pastoreo	Computación - degradación	Arreo por caminos ya existentes rotación adecuada: evitar sobrecarga en la relación ganado por ha.
AGUA - AIRE	Derrame de lubricantes y combustible	Contaminación	Mantenimientos de las maquinarias
	Aplicación de agroquímicos (terrestre)	Contaminación	a) Utilización de productos permitidos por la legislación; b) Aplicación en las parcelas previamente drenadas, c) Evitar manipuleo de productos químicos en las inmediaciones de la fuente de abastecimiento. Realizar manipuleo y mezcla solamente en la finca, directamente en los tanques de los pulverizadores d) Plantación de barreras vivas (según plano uso alternativo)
	Aplicación de	Contaminación	a-) Utilización de productos

**Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria - Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika**

	agroquímicos (área)		<p>permitidos por la legislación;</p> <p>b-) Aplicación en las parcelas previamente drenadas.</p> <p>c-) Contratación de empresa habilitada por la autoridad competente.</p> <p>d-) Cumplimiento del manual de procedimiento, aprobado por autoridad competente.</p>
	Efluentes cloacales	Contaminación	Construcción de pozo ciego y cámara séptica.
	Utilización de fertilizantes	Eutrofización	<p>a-) Regularización en el uso de fertilizantes.</p> <p>b-) Aplicar solo lo necesario en base a análisis del suelo.</p>
	arreo de ganado -pastoreo	Contaminación	Evitar arreo y pastoreo en inmediaciones de cursos naturales de agua.
FLORA	Cambio del uso del suelo.	disminución de especies nativas	Conservación en su estado natural del área no intervenido de la finca. Establecimiento de área intangible (30%)
	Arreo de ganado - potrero y pastoreo	Alteración hábitat degradación	Arreo por caminos ya existentes Rotación adecuada, evitar sobrecarga en la relación ganado por ha.

**Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika**

FAUNA	Aplicación de agroquímicos (Terrestre-aéreo)	Mortandad	a-) Utilización de productos permitidos por la legislación. b-) aplicación en las parcelas previamente drenadas. c-) Respeto a horario adecuado y velocidad del viento. d-) Utilización del manual aprobado autoridad competente.
	Arreo de ganado - potreroamiento y pastoreo	Alteración hábitat Competencia Cacería furtiva	Establecimiento de área intangible (30%) Colocación de carteles "Prohibido cazar" Educación y capacitación
	Aplicación de agroquímicos (terrestre)	Riesgo de intoxicación	ambiental. a-) Utilización de productos permitidos por la legislación. b-) Aplicar en horarios adecuados y teniendo en cuenta la intensidad del viento. c-) Utilización de equipos de protección por parte del personal encargado de la pulverización. d-) Capacitación del personal encargado de la aplicación e-) Plantación de barreras
	aplicación de agroquímicos (área)	Contaminación	vivas (según plano uso alternativo) a-) Utilización de productos permitidos por la legislación; B-) Aplicación en las parcelas previamente drenadas. c-) Contratación de empresa habilitada por la autoridad competente.

**Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika**

			d-) Cumplimiento del manual de procedimiento, por parte de la empresa contratada.
	Durante la operación de la maquinaria e implementos agrícolas y todas las actividades relacionadas al proyecto	Riesgo de accidentes	e-) Comunicación a los vecinos del día y horario de aplicación a-) Capacitación del personal b-) Habilidad de un botiquín de primeros auxilios en la finca
MEDIO FÍSICO, BIOLÓGICO Y ANTRÓPICO.	Acumulación de envases vacíos de agroquímicos	Contaminación y riesgo de intoxicación	a-) Implementación de Triple Lavado. b-) Inutilización de los envases vacíos (perforación). c-) Almacenamiento adecuado y entrega a recicladores.
	Durante todas las actividades del proyecto	Riesgo de incendios	Implementación de "plan de contingencia contra incendios" (*)

PLAN DE MITIGACION

Considerada la caracterización del ambiente y la identificación de los posibles impactos ambientales generados, se deben especificar las recomendaciones o medidas para la prevención, mitigación, corrección y/o control de los impactos. En lo posible, dependiendo del impacto identificado, debe establecerse la magnitud y tipo de ubicación espacial, es decir, cuándo y dónde se aplicarán las medidas.

PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL

ACTIVIDAD

MEDIDAS DE MITIGACION

Uso de pesticidas químicos

Considerar las características de dosis letal media (DL50), ingrediente activo,

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

nivel de tolerancia, las formulaciones y toxicología del pesticida a aplicar.

Control biológico de plagas y enfermedades, a través de los enemigos naturales de estos (p. ej., insectos, hongos, bacterias predadores o parásitos).

Control mecánico: a través de barreras y corte de larvas.

Control cultural: rotación de cultivos, época de siembra y cosecha, destrucción de restos de cultivo que sirvan de fuente de inóculo, fertilización e irrigación.

Control etológico: a través del uso de trampas de hormonas o feromonas atraerentes o repelentes.

Control físico: uso de fuego, drenaje o inundación, temperatura, sonido o liberación de machos esterilizados.

Uso restringido de plaguicidas

Modificación de sistemas de cultivo (policultivos y plaguicidas naturales)

Manejo Integrado de Plagas (MIP), consistente en la combinación e integración y el uso racional de todos los métodos de control (mecánicos, culturales, etológicos, físicos, químicos y biológicos) de plagas, enfermedades y malezas, a fin de evitar la destrucción de los enemigos naturales de las plagas y enfermedades.

Cumplimiento de las normas de seguridad y requerimiento de respuesta de emergencia en el caso de intoxicación del personal.

Uso de fertilizantes inorgánicos

Franjas de vegetación entre campos y vías de agua para atrapar sedimentos y nutrientes.

Dosificación exacta de los fertilizantes.

Uso de fertilizantes naturales.

Sistema de monocultivo

Preservación de la biodiversidad en áreas intercaladas y cursos de agua.

Franjas de vegetación entre el cultivo, campo natural y vías de agua para atrapar los sedimentos y nutrientes.

Implementación de medidas para la conservación de suelos.

Canales de irrigación y drenaje

Manejo cuidadoso de las aguas para evitar el uso excesivo.

Implementación de barreras vivas y/o muertas

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria - Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

Canales empastados: son canales de drenaje amplios y poco profundos que están cubiertos con pastos de rápido crecimiento y resistentes a la erosión y laminación. El canal puede ser natural o construido, y constituye una manera relativamente económica de controlar los caudales superficiales. Son efectivos para controlar la erosión y el transporte y deposición de los sedimentos.

Dada la complejidad del funcionamiento de los esterales, se debe prever la instalación de sistemas reguladores de las aguas, tales como empalizadas y compuertas móviles a fin de ir regulando la salida del agua proveniente de los esterales a los canales principales; estas compuertas deben estar ubicadas a la salida de un conjunto de esterales actuando como reaseguro para mantener el nivel de las aguas de los esterales en su estado normal, evitando de esta manera el retroceso de los mismos.

Construcción e instalación de alcantarillas en los sitios en que los caminos interiores interceptan el paso de los canales, atendiendo la capacidad de drenaje natural del suelo.

Uso intensivo y ampliación de la frontera agrícola

Labranzas de conservación, sistema por el cual los residuos agrícolas (tallos y raíces) son retenidos en la superficie del suelo después de las cosechas; reducen el efecto de la erosión, reducen la compactación del suelo y mejoran la Aireación e infiltración del suelo Incluye prácticas como la "labranza cero" y "labranza mínima". En el primer caso, el disturbio del suelo es limitado al área inmediatamente cercana al surco de semillajes las como cercos vivos, cortinas rompevientos, material para leña, material para cercas, introducción de nitrógeno al suelo (leguminosas) y producción de humus.

Establecimiento de Zonas de Amortiguamiento, en particular, en las zonas más sensibles, tales como los cursos de agua, las áreas boscosas e inundables.

Cría de ganado

Limitar el número de animales a la capacidad de carga del terreno, a fin de evitar el sobrepastoreo. La peor amenaza para las pasturas es el sobrepastoreo, el cual debe ser evitado, ya que expone el suelo y elimina nutrientes.

Dividir el campo de pastoreo en potreros y controlar la duración del mismo; esto

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria - Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

es necesario para establecer y manejar unidades de pastoreo de tamaño apropiado. El ganado se rota periódicamente a través de estas unidades de pastoreo para prevenir el sobrepastoreo y la recuperación de las pasturas.

Implementar la resiembra y producción de forraje con especies de pastos atractivos para el consumo de los animales. El suelo deberá mantenerse con cobertura vegetal continua para evitar la erosión: Se prefieren pastos de rápido crecimiento y que requieren escaso mantenimiento.

Mantener árboles dispersos (islas) en toda la zona de pastoreo para crear sombra, leña y material para cercos, vivos o no.

Cortar, transportar y almacenar forraje para los períodos de escasez.

Ubicar estratégicamente las bateas de agua y sal; estos deben estar dispersos a través de toda la unidad de pastoreo y su uso debe ser rotado periódicamente; su distribución reduce los disturbios al suelo, causados por la agrupación del ganado.

Restringir el acceso de ganado a las áreas inestables, así como evitar el desmonte de bosques residuales para la ganadería.

Controlar la erosión del suelo, si fuere necesaria, con medidas adicionales como surcos de contorno, cordones de piedra, trampa para sedimentos y zanjas de recepción.

Implementar programas de quema bien planificados y controlados.

Control de las fuentes de agua (permanentes y temporales).

Manejo de los residuos animales, a través de instalaciones tales como los galpones y los estanques que permiten la acumulación del estiércol hasta que el mismo pueda ser utilizado más eficientemente o hasta que pueda ser dispuesto correctamente.

SISTEMA DE MONITOREO

Tiene por objeto elaborar un Plan detallado para controlar la implementación de las medidas mitigadoras y los impactos durante la fase de implementación del proyecto.

Programa de Seguimiento de Monitoreo

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de la calidad ambiental. El Plan de

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

Control Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución.

El Programa de Monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados del Plan de Control Ambiental y establecer sus causas.

Programa de Seguimiento de las Medidas

Constituye la etapa culminante del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, ya que representa la vigilancia y el control de la correcta implementación de todas las medidas que se previeron en el estudio. Ofrece la posibilidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre las estadísticas ambientales. Asimismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productivo, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el Estudio de Impacto Ambiental.

En resumen, el Programa de Seguimiento verificará la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo.

Indicadores y Sitios de Muestreo para el Plan de Monitoreo

RECURSO.

EFEECTO INDICADOR.

SITIO DE MUESTREO.

Suelo

Cambios físicos y químicos

Cambios en el espesor del suelo. Cambios en la cantidad de sólidos en suspensión en el agua. Contenido en materia orgánica. Rendimiento de los cultivos. Localización, extensión y grado de compactación. Retención de la humedad.

En las áreas que poseen cultivos.

Agua superficial

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

Cambios en la calidad.

Características fisicoquímicas: pH, sólidos suspendidos, turbidez, fosfatos, nitratos, nitritos. Presencia de trazas de plaguicidas. Cambios en la estructura y dinámica de las poblaciones de comunidades acuáticas.

Entrada del agua al sitio del proyecto y aguas abajo del proyecto.

Otros Impactos.

Entre otros impactos potenciales positivos que el referido proyecto puede ocasionar mencionados los siguientes:

- a) Mejoramiento de la estructura y fertilidad del suelo mediante incorporación de materia orgánica y cal agrícola en la etapa de preparación del suelo.
- b) Habilitación de tierras para uso agrícolas sin la tumba de bosques nativos.
- c) Incorporación de la mano de obra desocupada al sistema productivo: siembra, cosecha, comercialización.
- d) Aumento de la disponibilidad de alimentos para la población en general, por la aplicación de tecnología mejorada (sistema de siembra, variedades de alto rendimiento).
- e) Aumento de la valorización económica del inmueble para las mejoras introducidas en él (caminos, valos, edificios, sistemas de riego etc.)
- f) Aumento del dinero circulante a nivel local y nacional, que al ser incorporado a la exportación genera divisas al país.

Elaboración del plan de Mitigación para atenuar Impactos Ambientales.

Considerando las actividades a ser desarrolladas en los componentes del proyecto de arroz, se presenta una breve descripción de las medidas mitigatorias que podrán ser implementadas (una o varias) para reducir los efectos de los impactos negativos y significativos que podrán ocurrir como resultado probable de la implementación de las mismas, por la que se recomiendan tal acciones correspondientes que permitan atenuar los daños en el ambiente: Biológico(Fauna y Flora),Físico(Suelo, Aire, Agua)y Social.

Movimiento de suelo para la habilitación de caminos.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

- **Recomendación:** Los valos deben quedar con el talud correspondiente para evitar la erosión lateral del suelo, deben tener también en pendiente suficiente para facilitar el escurrimiento a las parcelas de agua de lluvia de riego a través de exclusas, o a los suelos bajos del agua sobrante que circula a través de los aliviaderos del reservorio cuando esto se llena. La base de escurrimiento debe mantenerse con una pendiente previendo los derrames ocasionales.
- Los productos defensivos utilizados en la plantación deberán ajustarse a las normas previstas en la Ley N°123/91 que adoptan nuevas formas de protección agropecuaria.
- La manipulación y disposición de recipientes de sustancias químicas deberán ajustarse a las normas de seguridad y control. En ninguna situación, los envases vacíos de agroquímicos, combustibles y lubricantes, podrá reciclarse para uso humano.
- Seguir rigurosamente las recomendaciones incluidas en las etiquetas de los productos utilizados. De la misma manera deberán respetar las indicaciones en cuanto a las dosis a ser utilizadas. No deben ser utilizados productos pertenecientes a Docena Sucia. Aquellos productos de uso restringido deben ser emplearse respetando las normativas legales.
- Establecer lugares fijos para la provisión de agua para los pulverizadores (surtidores fijos o móviles de agua en las parcelas), y realizar la mezcla segura de agua con los plaguicidas en la proporción que no implique derrame y/o pérdidas, y por consiguiente, no pueda representar peligro para la fauna, flora, suelo, agua, aire y el hombre. Nunca cargar agua del valos o reservorio directamente a la pulverizadora. Es importante la disponibilidad de un tanque auxiliar móvil de agua con el cual transportar el agua a ser usada en la pulverizada de las apracelas de arroz, llevando el agua del valos o del reservorio hasta el tanque pulverizador lejos de los cursos de agua.
- Implementar un Plan de Manejo Integrado de Plagas MIP.

Accidentes de Trabajo

Recomendaciones:

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

- Adiestrar a todo el plantel humano sobre los riesgos existentes las medidas de prevención de accidentes, en el uso de implementos agrícolas (rastra, disco, sembradora, pulverizadora, cosechadora).Igualmente en el manejo de agroquímicos.
- Capacitar en medidas de primeros auxilios a todo el plantel humano, especialmente en el uso de antídotos para caso de intoxicación. También en el tratamiento de enfermedades o afecciones a la salud humana, caso de deshidratación, insolación, mareos, vómitos, mordeduras venenosas, etc.
- Instalar un botiquín de primeros auxilios, para casos de urgencias.
- Controlar el cumplimiento de las medidas establecidas en las normativas de seguridad e higiene. Las mismas deberán ser de conocimiento de todo el personal de trabajo.

Modificación del régimen de escurrimiento superficial del agua.

Recomendaciones

- Realizar un buen sistema de capacitación y distribución de agua de las parcelas de arroz, dejando pasar todo excedente de agua hacia los terrenos bajos.
- Establecer aliviadores a nivel de parcelas y caminos, en la cantidad y tamaño suficientes para permitir un mejor escurrimiento del agua en tiempo de crecidas.
- Limpieza de valos: extraer suelo sedimentado, malezas y algas.
- Manejo de agroquímicos y control de calidad de agua.

Cambio de uso de la tierra

Recomendaciones:

- Realizar el análisis químico de nutrientes del suelo de las parcelas utilizadas a fin de reponer en la siguiente zafra los nutrientes que el suelo requiere para el cultivo de a sembrar.
- Incorporar en la planificación del uso de la tierra el sistema de rotación de cultivos, abonos verdes de invierno y verano, y descanso de las parcelas (barbecho-pausa ecológico, etc.)
- Realizar una buena planificación de uso de la tierra.

Daños a la fauna

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

Recomendación:

- Prohibir la caza y pesca con métodos en contravención a las disposiciones que rijan la materia.

Actividades del Plan de Monitoreo Ambiental.

Hidrología: Por el volumen de agua a utilizar en todo el proceso productivo el agua es un recurso vital que requiere de un monitoreo estricto. Los parámetros a monitorear son calidad y cantidad y se describen con sus indicadores de impacto.

Cantidad.

Precipitación: Se instalará un pluviómetro en la finca, para la medición puntual se volumen del agua de lluvia caída. El registro será según se presente el fenómeno climático y se tendrán planillas con registros diarios, mensuales y anuales, según se presente el fenómeno.

En el caso de pluviómetros ya instalados en los vecinos se procederá al registro conjunto de la precipitación por la proximidad.

Nivel de Agua: En el reservorio se instalará una regla hidrométrica o limnómetro al efecto de realizar mediciones del nivel de agua y estimar volumen disponible para el riego del cultivo. Para el efecto se dispondrá de planillas de medición.

Caudal de agua de valos: Se capacitará al personal del proyecto a realizar jornadas de medición de caudal de agua (volumen de escurrimiento de agua por unidad de tiempo), por lo menos 6 meses durante el ciclo de producción del cultivo.

El suelo se describe como una clase textural arcillosa muy fina, a francosa fina, desarrollado sobre un paisaje predominante de lomada, cuyo material de origen son basaltos y areniscas y de drenaje bueno a excesivo.

PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL

Se contará con un programa de monitoreo o vigilancia ambiental, que recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones de las prácticas operativas utilizadas y del estado general del depósito. La misma incluye cinco (5) puntos fundamentales.

- Identificación de todas las actividades asociadas con la operación.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

- Verificación de todos los reglamentos, las políticas y los procedimientos.
- Revisión de las operaciones desde el principio hasta el final.
- Determinación de técnicas de balances de materiales.
- Recorrido del sitio.

Se debe Verificar:

- Todo el personal en el área de operaciones este convenientemente capacitado para realizar las operaciones a que este destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente.
- Su capacidad deberá incluir entre otros puntos aspectos, repuestas a emergencias, contención de incendios, manejo de residuos, requerimientos normativos actuales y los procedimientos operativos.
- Se cuenta con planos de ingeniería y diseños de instalaciones competente del depósito
- Existen señales de identificación y seguridad en todo el depósito.
- Evitar la remoción innecesaria de árboles y la alteración de otras características naturales del sitio.

En cuanto al plan de respuesta a emergencia se debe verificar que.

- Cuento con un plan apropiado de respuesta a emergencias.
- Existe un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y hay participación de parte del mismo, por lo menos una vez al año, en simulacros.

El plan de emergencias contiene la siguiente información.

- Información normativa
- Alcance del plan de emergencia.
- Participación del público local (vecinos y empleados de la municipalidad).
- Contenido del plan de procedimientos para emergencias que incluye; una introducción que indique claramente que instalaciones están cubiertas por el plan, el tamaño de la zona de planificación de emergencias, una definición de emergencia y un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta y la acción necesaria.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

Se deberá verificar punto por punto el cumplimiento de las medidas para evitar y mitigar los posibles impactos indicados en el punto anterior y que afecta a los siguientes ítems.

- Operaciones de recepción y fraccionamiento.
- Manejo de residuo.
- Problema ambientales generales relacionados al ruido, drenaje, erosión, emisiones gaseosas, control de acceso, caminos de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.

PLAN DE CONTINGENCIA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

- Los caminos internos y senderos existentes alrededor del área boscosa, se deberá mantener en condiciones para casos de emergencia de incendios.
- Prohibir la quema intencional
- Colocar carteles en puntos estratégicos y lugares visibles.
- Dotar de equipos básicos para combatir incendios, a los personales involucrados en las actividades diarias (Machetes, motosierra, cortafuegos, mamelucos con material anticolor, tapabocas, guantes, botas y cascos). Designar a uno con mayor capacidad en la materia, como jefe de cuadrilla.
- Capacitar al personal para la prevención y combare de incendios forestales con instructores profesionales
- Dotar de extintores químicos al casco principal y a las máquinas agrícolas
- Realizar mantenimiento periódico de los extintores.

OTRAS MEDIDAS Y RECOMENDACIONES

- Evitar la utilización fuego como metodología de manejo, en cualquier circunstancia.
- La vegetación herbácea, gramíneas, matorrales y la propia pastura constituyen fuentes propicias para la propagación del fuego, generalmente luego de las heladas o por desecación natural de esta especies, por cumplir con su ciclo biológico.
- La eliminación del pastizal y pajonal seco buscando el rebrote. Debe hacerse en lo posible en forma mecánica.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

- Los carteles con leyendas alusivas a Prohibición de la Caza, Prohibición de realizar fuego en lugares riesgosos y otros alusivos a la seguridad deben ser distribuidos en lugares visibles y estratégicos
- Los residuos sólidos reciclables deben de ser separados, los inorgánicos convertirlos en abonos y limitar la disposición en el relleno sanitario a lo estrictamente necesario, el menor volumen posible..
- **Es importante la capacitación del personal en los siguientes temas:**
 - Prevención y combate de incendios forestales y no forestales.
 - Primeros auxilios
 - Seguridad laboral, prevención de accidentes (uso correcto de motosierras, etc)
 - Concienciación sobre protección de la vida silvestre (fauna y flora)
 - Poner a conocimiento de todo el personal de las medidas de mitigación, contempladas en el plan de gestión ambiental de este proyecto y velar por su estricto cumplimiento.
 - Manejo seguro de productos fitosanitarios.

CONCLUSIÓN

La actividad descrita en el presente Estudio se ajusta a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son, técnicas y económicamente factibles, quedando la implementación de los mismos bajo la exclusiva responsabilidad del proponente.

Así como los impactos negativos, pueden ser mitigados con las medidas propuestas, el proyecto presenta también impactos positivos, principalmente generando mano de obra y, el fortalecimiento del proyecto, indudablemente significa un progreso para el distrito y el departamento

PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

Están indicadas dentro de las medidas de mitigación, las acciones que deberán desarrollarse para evitar y/o mitigar los efectos sobre el medio.

La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad Ocupacional.

Además de todas las medidas señaladas anteriormente deben observarse

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

otras, que están bien explicitas en el reglamento General técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo.

Ley Nº 422/77 **Forestal**;

Decreto 11.681 **que reglamenta la Ley 422**

Ley Nº 716/97 de **Delito Ecológico**;

Ley Nº 294/93 de **Evaluación de Impacto Ambiental**;

Decreto 14.281/93 **que reglamenta la Ley 294**;

Ley Nº 352/93 de **Áreas Silvestres Protegidas**;

Ley Nº 11.183/85 **Código Civil**;

Código Rural;

Ley Nº 836 **Código Sanitario**;

Ley Nº 1.561/00 **que crea la SEAM**;

Decreto 18.831, que establece **normas de protección del medio ambiente**;

Ley 96 **Vida Silvestre**;

Ley 536/95 de **Fomento a la Forestación y Reforestación**;

CONSTITUCION NACIONAL:

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

En el Artículo 8 se establecen las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por ley, También hace referencia a que el delito ecológico será definido y sancionado por ley, y que todo daño ambiental importara la obligación de recomponer e indemnizar

Con relación a las actividades rurales el artículo 115 establece las bases de la reforma agraria y el desarrollo rural, estipulando que esta se llevara a cabo teniendo como base la defensa y preservación del medio ambiente, la racionalización del uso de la tierra y de las prácticas de cultivo para impedir su degradación. Determinando que el uso de los recursos naturales debe procurar un carácter sostenible a fin de garantizar su renovabilidad, el bienestar y desarrollo de las generaciones actuales y venideras.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

CODIGO PENAL: de reciente promulgación, contempla los hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana, actividades que son susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.

CODIGO SANITARIO: Prohíbe la descarga de desechos industriales en los canales, cursos de agua superficiales o subterráneas, que causen o puedan causar contaminación del agua, sin previo tratamiento que lo convierta en inofensivos para la salud de la población o que impida sus efectos perniciosos (artículo 82)

Igualmente, prohíbe arrojar en el aguas de uso domestico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación y que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre y de los animales (artículo 83).

NORMAS ESPECIALES.

La Ley 1.561/2000, que crea la Secretaria del Ambiente (SEAM) de reciente promulgación ha llenado un gran vacío a lo que respecta a una Institución que tenga el mismo rango o jerarquía de los, demás ministerios y que además de ello administrar la mayoría de las leyes ambientales del país (14 leyes).

La citada ley, contempla la creación del Sistema Nacional del Ambiente(SISNAM), EL Consejo Nacional del Ambiente(CONAN) y la Secretaria del Ambiente (SEAM);cuyo principal objetivo se halla descrito en el art, 1, Crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

El Art 14, Menciona que la SEAM adquiere el carácter de Autoridad de Aplicación, entre otras las siguientes leyes;

- A) **294/93**” De Evaluación De Impacto Ambiental”, su modificación la 345/94 y su decreto reglamentario.
- B) **352/93** de **Áreas Silvestres Protegidas**;
- C) **799/96** “De Pesca” y su decreto reglamentario.
- D) **96** de vida Silvestre,
- E) **2524** de prohibición de la habilitación de nuevas tierras con cobertura de bosques en la región oriental, y

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

La Secretaria del Ambiente posee cuatro grandes Direcciones Generales temáticas, uno de ellas la **Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales**, en la que tiene a su cargo la evaluación de los trabajos presentados en el marco de la ley 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental” y su decreto reglamentario, específicamente la **Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental**.

LEY 2524/04

“DE PROHIBICIÓN EN LA REGIÓN ORIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSFORMACIÓN Y CONVERSIÓN DE SUPERFICIES CON COBERTURA DE BOSQUES”

LEY N° 716/96, “Que sanciona los delitos contra el medio ambiente”, esta ley protege el medio ambiente introduciendo penas penitenciarias para quienes ordenen, ejecuten, permitan o autoricen actividades contra el equilibrio de los ecosistemas la sostenibilidad de los recursos naturales y la calidad de la vida humana, entre las actividades pasibles de pena y que podrían ser incurridas con el proyecto de cultivo se encuentran el artículo 4, inciso d que especifica sanciones contra aquellos que realicen obras hidráulicas tales como la canalización, desecación, represamiento o cualquier otra obra que altere el origen natural de las fuentes o cursos de agua de los humedales, sin autorización expresa de la autoridad competente.

LEY N° 422/73, “Ley Forestal”, Que obliga a la preparación de planes de uso de la tierra antes de proceder a la habilitación de sus superficies para el uso forestal, ganadero o agrícola de cualquier productor propietario con más de 50 hectáreas de área forestal. El plan de uso de la tierra debe incluir una descripción física detallada de la propiedad; topografía, suelos, vegetación, hidrología; un inventario forestal y una proyección del aprovechamiento de la tierra.

LEY N° 422/73, Contiene disposiciones relativas a la protección de las cuencas de los ríos y arroyos, para tal efecto clasifica como bosques protectores a los que cumplan con el fin; de regularizar las aguas; proteger el suelo, orilla de los ríos, arroyos, lagos, canales y embalses; prevenir las erosiones o inundaciones: La ley dispone que los bosques y tierras forestales pueden ser objeto de

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

expropiación con el fin de regular y proteger las cuencas hidrográficas y manantiales y el control de erosión o destrucción de arboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cursos de aguas, estas zonas son declaradas como bosques protectores.

LEY N° 1183/85, Que establece que las aguas pluviales pertenecen a los dueños de las heredades donde cayesen, o donde entrasen, y pueden disponer libremente de ellas, o desviarlas, en detrimento de los terrenos inferiores, si no hay derecho adquirido en contrario, (**Artículo 2.004 C.C.**).

El Artículo 2.005 C.C dispone que los dueños de terrenos en donde existan manantiales, podrán usarlos libremente sin que el hecho de correr sobre terrenos inferiores conceda derecho alguno a sus propietarios y establece que cuando las aguas corran naturalmente, pertenecen al dominio público, u el dueño del terreno sobre el cual corran no podrán cambiar su dirección, aunque le es permitido usar tales aguas para las necesidades de su heredad.

LEY N° 96/92, De vida Silvestre, por el cual se declara de interés social y de utilidad pública la protección, manejo y conservación de la vida silvestre del país. A los efectos de la ley se entiende por vida silvestre a los individuos, sus partes y productos que pertenezcan a las especies de la flora y fauna silvestre que temporalmente habitan el territorio nacional.

DECRETO- LEY N°18.831, regula el uso de los suelos y la manutención de franjas de bosques para evitar la erosión de la superficie, así como el desmonte masivo de los terrenos, este ordenamiento establece los limites de vegetación que deben mantenerse y la obligación de reforestar dichos terrenos. Prohíbe la eliminación de sustancias toxicas y contaminantes que puedan alterar, degradar o envenenar las aguas o suelos adyacentes poniendo en peligro la salud humana, la flora y la fauna.

Decreto N° 11.681/75 que reglamenta la ley 422/73” Forestal”

DEL CATASTRO FORESTAL

Art.32º: El servicio Forestal Nacional tendrá a su cargo el Registro Público Forestal.

Art. 33º: Todos los registros tendrán validez durante el año calendario en que fue expedido.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A)
Producción Agropecuaria – Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika

Art. 34º: El Archivo del Registro Público Forestal es de uso público, en consecuencia los particulares podrán solicitar las constancias copias certificadas de su interés, previo pago de los derechos correspondientes.

Decreto N° 14.281/96

Capítulo II. De las Actividades que requieren la EvIA

Art.5º Son actividades sujetas a la EvIA y consecuente presentación de EvIA y su respectivo RIMA, como requisito indispensable para su ejecución, las siguientes:

1. Explotaciones agropecuarias y forestales.

- Explotaciones agrícolas y ganaderas con superficies mayores a 1.000has. o menores, cuando se trata de áreas significativas, en términos porcentuales, con relación al uso actual y aptitud de la tierra en la zona o de importancia desde el punto de vista ambiental.

- Explotaciones forestales cuando tengan lugar en terrenos con extensión superior a 50 has, de aprovechamiento. Los proyectos que tengan plan de manejo conforme al art. 2º. de la ley N°. 536/95 y el art. 6º. Del Decreto N°. 9.425/95 podrán ser liberados de la presentación del estudio de impacto ambiental.

- La DOA podrá exigir la presentación del EIA en los casos siguientes: a) plantaciones forestales de especies nativas o introducidas, que se establecen en forma de monocultivos en superficies mayores de 1.000 has. b) plantaciones menores a 1.000 has. en caso que en la zona ya existan grandes extensiones de bosques implantados, o cuando se trata de áreas significativas, en términos porcentuales, con relación al uso actual y aptitud de la tierra en la zona de importancia desde el punto de vista ambiental.

Explotaciones horti-granjeras con más de 25 has. de extensión. Las granjas productoras de animales serán juzgadas conforme a la intensidad de uso del terreno (cantidad de animales por unidad de área)

Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp)
Producción Agropecuaria -Cultivo de Arroz
Proponente: José Andrés Lysyj Lampika
