



COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO

LEY PROVINCIAL 11.723 DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 2
--	-------------------------------------	----------------------

Contenido

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

Generalidades.....	6
Responsabilidad de la Dirección.....	6
Encuadre Legal	6
Conclusiones sobre encuadre legal y normativa ambiental específica	6
Municipal	6
Provincial	7
Nacional	7

ESTUDIO AMBIENTAL DEL PROYECTO

Evaluación de Suelos	9
MP26.....	10
MP3.....	11
Argiudol Típico.....	12
Paleudol Petrocálcico.....	13

AUDITORÍA AMBIENTAL DEL PROYECTO

Generalidades.....	16
Necesidad del Emprendimiento	18
Autores	19
Características del Emprendimiento	19
Población Afectada	19
Superficies.....	19
Descripción de la Operatoria	20
Infraestructura de servicios	20
Capacidad Operativa.....	21
Programa Sanitario.....	21
Caracterización y Tratamiento de Efluentes Líquidos.....	23
Caracterización de los Efluentes Líquidos.....	23
Tratamiento de los Efluentes Líquidos	24
Sector de Captación	25
Escurremientos y Canalizaciones	25
Piletas de sedimentación	26
Laguna de Almacenamiento	27
Caracterización y Tratamiento de los Resíduos Sólidos y Semisólidos.	27

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 3
--	-------------------------------------	----------------------

Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo	28
Características del Establecimiento	28
Características Edilicias	28
Riesgos Específicos de la Actividad	29
Ruido y Riesgo Eléctrico	29
Efluentes gaseosos	29
Emisión de Polvo	29
Circulación de vehículos	29
Riesgo Químico	30
Riesgo de Incendio.....	30
Riesgo mecánico en el uso de maquinaria	30
Riesgos en tareas con animales.....	31
EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
Evaluación Ambiental.....	33
Identificación de Impactos.....	33
Impactos Negativos.....	33
Impactos Positivos	33
Descripción del Entorno Inmediato por Rubros	34
Análisis de los Impactos.	35
Positivos y negativos.....	35
Valoración.....	36
Importancia del Impacto	37
Matriz de Valoración de Impactos.....	38
Cuantificación de los impactos	40
Mitigación de impactos negativos.	40
Conclusión	41
GESTIÓN AMBIENTAL	
Emergencias Potenciales.....	43
Robo o hurto	43
Incendio.....	43
Plan de Contingencias.....	43
Alcances y Campo de Aplicación	43
Objetivos	44

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 4
--	-------------------------------------	----------------------

Intervención	44
Comunicación	45
Programa de Monitoreo	45
Objetivo y Campo de Aplicación.....	45
Generalidad	45
Monitoreo.....	45

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 5
--	-------------------------------------	----------------------

RESPONSABILIDADES DE LA DIRECCION

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 6
--	-------------------------------------	----------------------

Generalidades

El estado garantizará a las personas a gozar de un ambiente sano y adecuado para su desarrollo armónico y dispondrá de la información vinculada al manejo de los recursos naturales que administre. Asimismo, participará de los procesos en que esté involucrado el manejo de los recursos naturales y de la protección, conservación, mejoramiento y restauración del ambiente en general de acuerdo con lo que establezca la reglamentación vigente.

Responsabilidad de la Dirección

Para el desarrollo de la actividad y concreción del proyecto, la dirección tiene por responsabilidad proteger, conservar y mejorar el medio ambiente y sus elementos constitutivos efectuando las acciones necesarias a tal fin. Debe abstenerse de realizar acciones u obras que pudieran tener como consecuencia la degradación del ambiente de la Provincia de Buenos Aires.

Encuadre Legal

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se encuadra en la Ley 11.723 artículo 5, inciso b) en donde el Estado Provincial y los Municipios determinan que todo emprendimiento que implique acciones u obras que sean susceptibles de causar impactos negativos deberán contar con una Evaluación de Impacto Ambiental previa.

Por otra parte, la restauración del ambiente que haya sido alterado por impacto de diverso origen deberá sustentarse en exhaustivos conocimientos del medio, tanto físico como social. A tal fin el estado promoverá de manera integral los estudios básicos y aplicados en ciencias ambientales.

A este punto todos los emprendimientos comprendidos en este encuadre deberán obtener una Declaración de Impacto Ambiental expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal competente.

Conclusiones sobre encuadre legal y normativa ambiental específica

Municipal

A nivel local, el establecimiento dará cumplimiento a la totalidad de la Ordenanza Municipal Nº 56/04 relacionada con la localización de los encierres de vacunos para engorde a Corral (Feed Lot) y 71/04 comprende la obligatoriedad de realización de Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para los Feed Lot existentes o a instalarse. Por lo tanto son de aplicación y estarán fiscalizadas por las dependencias comunales que corresponden en cada caso.

La elección del predio para la actividad a desarrollar y futuras ampliaciones concuerda con el marco regulatorio. Está identificado en el marco del Plan Regulador del Municipio de Gral. Balcarce

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 7
--	-------------------------------------	----------------------

Ordenanza N° 90/10 y sus modificatorias y de la Ley de la Prov. de Buenos Aires N° 8912 como zona Rural. En función de las nombradas Ordenanzas se concluye en la aptitud de la zona para el establecimiento de un Feed Lot.

Provincial

La implantación de este establecimiento es de competencia estrictamente municipal como lo expresa el Anexo II punto II de la Ley 11723.

Nacional

Atendiendo a que la Provincia de Buenos Aires cuenta con la legislación correspondiente a la actividad del Establecimiento, su cumplimiento se considera extensivo también en el ámbito nacional.

ESTUDIO AMBIENTAL DEL PROYECTO

El estudio ambiental se circunscribe principalmente al suelo debido a que la hipótesis plantea que es la matriz con la mayor vulnerabilidad para el emprendimiento.

Evaluación de Suelos

La información presentada es una recopilación de la Carta de Suelos de la República Argentina Hoja 3760-30 "Napaleofu" editada por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.



La metodología utilizada para estos estudios originales incluyeron el análisis fotográfico, la fotointerpretación de pares aerofotográficos y la comprobación en el terreno a escala 1:50.000.

Para alcanzar objetivos más específicos es aconsejable realizar estudios más detallados (1:20.000) y mediciones sobre el terreno empleando diferente metodología como el uso de GPS.

En este informe se describen las *Unidades Cartográficas*, detallando el tipo de unidad, el paisaje, la proporción de los distintos suelos que integran la unidad, la posición que ocupan en el paisaje, su Capacidad de uso y su Índice de Productividad. También se describen las *Series de Suelos* que integran dichas Unidades Cartográficas.

Las *Unidades Cartográficas* representan un sector del terreno ocupado por uno o más suelos que pueden diferir en contraste, forma y tamaño de la superficie que ocupan dentro de la unidad.

La *Serie de suelo*, unidad taxonómica, es un grupo homogéneo de suelos desarrollados sobre un mismo material originario y donde la secuencia de horizontes y demás propiedades son suficientemente similares a las de su perfil modal o concepto central. Dentro de cada serie se admite

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 10
--	-------------------------------------	-----------------------

una pequeña gama de variabilidad, pero los individuos que la forman son esencialmente homogéneos en sus caracteres más importantes.

Los suelos que se encontraron en el sector del establecimiento destinado al feedlot corresponden a las Unidades Cartográficas **MP26, y MP3**

MP26

Es una consociación de suelos en un paisaje de lomas en áreas serranas. El 100% de esta Unidad Cartográfica son Argiudoles Típicos de la Serie Mar del Plata

Composición del MP26

Porcentaje	Serie de Suelo	Posición
100	Mar del Plata	Lomas

Evaluación del MP26: La clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso comprende tres grandes categorías: Clase, Subclase y Unidad de capacidad de uso. Dada la escala a la que estamos trabajando, semidetallada, la clasificación adoptada sólo agrupa a los suelos en clases y subclases. El sistema de clasificación distingue ocho clases, I a VIII. Los números indican un aumento progresivo de las limitaciones que presentan los suelos para el desarrollo de los cultivos. Dentro de las primeras cuatro clases se encuentran los suelos aptos para cultivos agrícolas

Las Subclases informan sobre los tipos principales de limitaciones de las clases. Excepto la clase I, el resto admite una o dos de las cuatro subclases, que se designan utilizando letras minúsculas “e”, “w”, “s”, o “c” a continuación del número de la clase.

Este Ambiente tiene **Capacidad de Uso I** son suelos de aptitud agrícola sin limitaciones para la producción de cultivos labrados comunes.

La Conductividad Hidráulica Saturada es de 48.24 mm/h en los horizontes superficiales y en los horizontes subsuperficiales el valor aproximado es de 2.69 mm/h.

La determinación del **Índice de Productividad** tiene por objetivo una valoración numérica de la capacidad productiva de las tierras de una región, permitiendo una comunicación entre la información edafológica y la económica. El índice calculado se interpreta como una proporción del rendimiento potencial de los cultivos más comunes de la región, ecotípicamente adaptados, bajo un determinado nivel de manejo. Es decir, la diferencia a 100 del valor obtenido corresponde al porcentaje de disminución experimentado en los rendimientos debido al efecto de una o más características. Los cultivos considerados para la Región Chaco-Pampeana Sur son: maíz, trigo, girasol, sorgo, avena, soja, y pasturas de gramíneas y leguminosas. El **índice de Productividad** de este Ambiente es **90**.

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 11
--	-------------------------------------	-----------------------

Drenaje y permeabilidad: Bien drenado, escurrimiento medio, permeabilidad moderada, nivel freático profundo

MP3

Es un consociación de suelos en un paisaje de pendientes cortas fuertemente inclinadas. Un 80% de esta Unidad Cartográfica son Argiudoles Típicos de la Serie Mar del Plata, y 20% Paleudoles Petrocálculos de la Serie Balcarce.

Composición del MP3

Porcentaje	Serie de Suelo	Posición
80	Mar del Plata	Pendiente
20	Balcarce	Pendiente

Evaluación del MP3:

Este Ambiente tiene **Capacidad de Uso IIe** y se encuentra limitada la producción de cultivos labrados comunes por la pendiente del terreno que origina riesgo de erosión hídrica.

La mayor proporción de esta Unidad cartográfica es similar a la anterior, pero se diferencian por presencia de un horizonte petrocálico (tosca) entre los 70 y 100 cm de profundidad en la Serie Balcarce cuya Conductividad Hidráulica Saturada varía en un rango de $9,1 \times 10^{-4}$ a $1,2 \times 10^{-3}$ cm/s en los horizontes superficiales, en los horizontes subsuperficiales el valor aproximado es de $4,8 \times 10^{-5}$ a $1,3 \times 10^{-5}$ cm/s.

El **índice de Productividad** de este Ambiente es **74**.

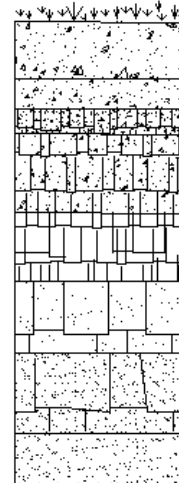


En resumen los subórdenes encontrados son: Argiudoles Típicos, y Paleudoles Petrocálcicos. (<http://anterior.inta.gov.ar/suelos/cartas/series.htm>). En cuanto a drenaje y permeabilidad, Ambos presentan buen drenaje, escurrimiento medio, permeabilidad moderada, nivel freático profundo.

Argiudol Típico

Este perfil del suelo está constituido por tres capas u horizontes principales “A”, “Bt” y “C”. El horizonte superficial es de textura franca y estructura granular, eventualmente en bloques que rompen a granular. El horizonte subsuperficial, “Bt”, es generalmente de textura franco-arcillosa a arcillosa; y las unidades estructurales son prismas integrados por bloques. En este horizonte suelen distinguirse dos o tres subcapas, pudiéndose ser reconocidas durante las descripciones en el campo gracias al aspecto que imprimen los barnices en las caras de los agregados. La tercera capa principal, horizonte “C”, es el loess pampeano, material madre de los horizontes suprayacentes. En el horizonte superficial el pH es leve o moderadamente ácido y los contenidos de materia orgánica elevados (5 a 7%). El pH aumenta con la profundidad y

A_p 0-18 cm.
A₂ 18-28 cm.
BA 28-36 cm.
B_{t1} 36-61 cm.
B_{t2} 61-81 cm.
B_{t3} 81-105 cm.
BC 105-135 cm.
C 135-159 cm.



disminuye el contenido de materia orgánica. Entre las capas u horizontes principales suelen hallarse horizontes de transición.

Paleudol Petrocálcico

La secuencia de horizontes en el perfil del suelo y sus propiedades son similares a la de los Argiudoles Típicos. La distinción entre ambos subgrupos de suelos es el horizonte petrocálcico. Los Paleudoles Petrocálcicos presentan un horizonte de acumulación de carbonato de calcio que está cementado. Si bien el grado de cementación es variable, la dureza es suficiente como para que las raíces sólo puedan penetrar pocos centímetros a través de las grietas existentes. El límite superior de este horizonte se halla por debajo del horizonte argílico, a partir de los 50 cm de profundidad, pero no más allá del metro y medio.

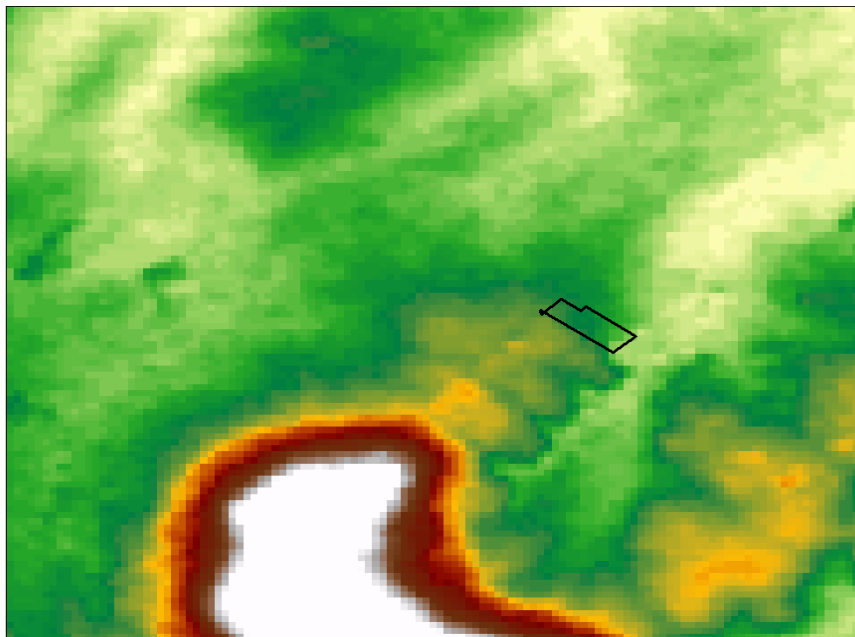
Ap	0-19 cm
Bt1	19-36 cm
Bt2	36-55 cm
BC	70-81 cm
Bt3	55-70 cm
	2C _{km}



Se presenta una vista 3D del establecimiento donde se observan pendientes pronunciadas



Además mapas de altimetría y de pendientes en porcentaje generado a través del Modelo digital de terreno generado por NASA (<https://earthexplorer.usgs.gov/>)



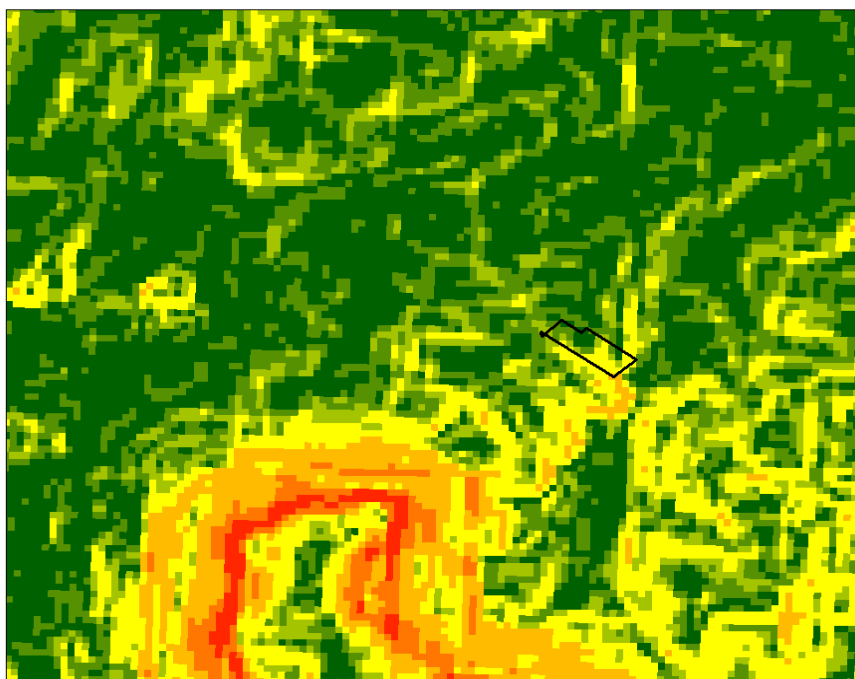
Mapa de altimetría



Referencias

**Modelo digital
de elevación**

msnm
High : 381
Low : 134



Mapa de Pendientes



Referencias

**Pendientes
(%)**

0 - 3
3 - 5
5 - 7
7 - 15
15 - 30
30 - 50
50 - 100

AUDITORÍA AMBIENTAL DEL PROYECTO

Generalidades

Para actividades agropecuarias intensivas, así como en toda actividad para el cuidado del medio ambiente se requiere identificar las áreas de riesgo para controlar o reducir sus efectos. En el caso particular de las explotaciones a corral de bovinos denominadas Feed-lot el riesgo principal se circunscribe a la contaminación de los medios suelos y agua (superficiales y subterráneas). Esto se debe fundamentalmente a las deyecciones de los animales. Seguidamente en orden de ponderación se ubicaría la contaminación del medio aire y degradación del paisaje. La eventual contaminación del aire es argumentada en distintos trabajos aunque amerita una discusión al respecto para considerar la contaminación efectiva desde la actividad. Este aspecto se abordará al analizar los impactos ambientales que centraremos más adelante. Como se observa en las ilustraciones el proyecto está emplazado con una infraestructura de valor significativa.



Imagen del camino de acceso



Vista del lugar de ubicación del proyecto

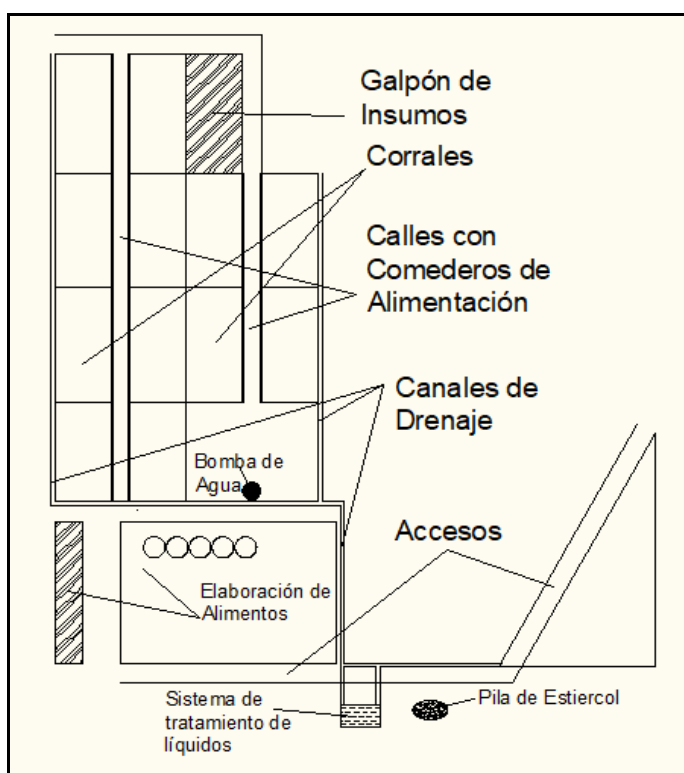
En principio se comenzó por la elección de la región y más precisamente del sitio a los efectos que posea condiciones adecuadas para la instalación de sistemas intensivos. Se consideró fundamentalmente las necesidades productivas de toda la explotación y a partir de entonces se centró la atención en las características hidrológicas y topográficas, así como también económicas y demográficas. Se realizó un importante movimiento de tierra sobre la zona del encierre. Están en curso los abovedados y nivelaciones de los corrales, así como el canalizando los perímetros. Esto definió también la gestión e infraestructura aplicada para la recolección de

efluentes y estiércol minimizando la percolación de los mismos. El proyecto se emplaza en zonas alejadas de sensibilidad social. Se ubica en una zona central de un conjunto de parcelas de la Circunscripción VI del partido de Balcarce que conforman más de 1800 Ha, todas pertenecientes a la firma Compañía Tierras del Sud SA. La zona es netamente agropecuaria de modo que se minimizan los efectos potencialmente nocivos para el ambiente natural y social.

El proyecto a evaluar se constituye de un FEEDLOT. Está ubicado a una distancia lineal de 23 km de la ciudad de Balcarce. Se accede por el ingreso principal del establecimiento recorriendo aproximadamente 1000 m. La obra se encuentra en fase de comienzo de la explotación y los corrales se emplazan en una fracción del campo a no menos de 1.000 m de los linderos. Se accede procediendo desde la ciudad de Balcarce por la ruta 55 hasta el cruce con la calle 79 tomando dirección hacia Paraje el Capricho. Prosiguiendo aproximadamente 25 km se accede al establecimiento a mano izquierda. Los caminos poseen un pavimento totalmente deteriorado resumiendo en un actual mejorado que en días lluviosos complican la circulación. Está identificado en el Marco Regulador del Municipio de Balcarce según la Ley de la Prov. de Buenos Aires Nº 8912 como Zona Rural específicamente apta para el establecimiento de explotación agropecuaria (se adjunta Certificado de Zonificación). La ubicación catastral responde a Circunscripción VI Parcela 726C.

**Vista de la Explotación**

Está identificado en el Marco Regulador del Municipio de Balcarce según la Ley de la Prov. de Buenos Aires Nº 8912 como Zona Rural específicamente apta para el establecimiento de explotación agropecuaria (se adjunta Certificado de Zonificación). La ubicación catastral responde a Circunscripción VI Parcela 726C.

**Esquema de las instalaciones (corrales e infraestructura)**

Necesidad del Emprendimiento

La gestión de la producción de bovinos para carne se realiza de distinta forma dependiendo del grado de intensificación de la explotación. Será netamente pastoril, cuando los animales se alimenten recogiendo su alimento de las pasturas o totalmente intensivo cuando se le suministre el alimento previamente preparado y vertido en lugares especialmente dispuestos. Asimismo, existen distintas formas de explotación que representan un intermedio a estos dos extremos. Esto puede reflejarse en los manejos de suplementación a campo, en períodos de pastoreo y encierre o combinaciones de estos dependiendo de las disponibilidades y necesidades nutricionales de los animales.



Imagen del galpón



Almacenamiento de agua

La firma realizará una práctica muy habitual en nuestro país que es la terminación con encierre. Este sistema contempla mantener en corrales durante los últimos tres a cuatro meses a los animales hasta la faena o venta. Se trata de un sistema semi-intensivo que no constituye un feedlot en su sentido estricto, es decir, explotación totalmente intensiva donde los animales pasan su vida en corrales. No obstante, el período en que resultan de encierre generan los beneficios y problemas de un feedlot aunque con sustanciales diferencias debido a que existen períodos en que los corrales suelen permanecer vacíos.

El engorde a corral tiene por objeto maximizar la productividad y mejorar la calidad obteniendo una mayor renta en la explotación. Cabe resaltar que por parte de las cadenas de comercialización existe una demanda cada vez más creciente de productos uniformes y estables en su calidad a lo largo del tiempo; propiedad que otorga este tipo de producción.

Dentro del esquema productivo agropecuario de la firma se evidencian ciertos aspectos que son relevantes para el éxito de la explotación. En principio dependiendo del mercado resulta en una oportunidad para mejorar la rentabilidad de los cereales obtenidos al convertirlos en carne. Asimismo, se puede sembrar en superficies que de otra manera debieran ser ocupadas por pasturas para los animales y dedicar dichas superficies a la agricultura dependiendo de la oportunidad de mercado.

Autores

Los autores del proyecto corresponden a los propietarios y encargados de la firma Compañía de Tierras del Sud SA que se dedican a la explotación agropecuaria. Son asimismo, los responsables de mantener en vigencia el proyecto en fase constructiva. En fase operativa junto con la empresa es también responsabilidad del organismo de contralor municipal del partido de Balcarce.

Características del Emprendimiento

El emprendimiento consta de 12 corrales de 50 m de ancho por 100 m de frente divididos en dos lomas abovedadas por cada corral permitiendo subdividirlos según necesidad. Los corrales poseen bebederos en lo alto. Los comederos son de cemento en toda su extensión de los corrales habilitados, se ubican sobre el camino de distribución de la comida. Sobre el otro lateral se halla el canal de sedimentación que recorre todo el largo.



Imagen de los comederos

Población Afectada

El emprendimiento se encuentra en fase de implementación. Para las actividades de la explotación el Establecimiento dispone de 3 personas que se encargarán de la operatoria del encierre y además son responsables de tareas que implican la totalidad de la explotación agropecuaria en el campo. También la población afectada comprende a:

- Los consignatarios y transportistas que realizan las tareas de compraventa y traslado de la hacienda.
- El servicio de sanidad de los animales.
- El servicio de nutrición e insumos para la alimentación.

Todos los demás agentes que componen la actividad agropecuaria del distrito.

Superficies

El área del encierre en su totalidad se compone de 120.000 m² totales de las cuales 70.000 m² comprenden a los corrales, áreas de tratamiento de efluentes y pilas de estiércol, y los restantes 50.000 m² comprenden las demás áreas auxiliares. Esta superficie se enmarca por más 2.000 Ha que

son las parcelas disponible para la explotación en el sector existiendo otras adyacentes pertenecientes a la firma en este campo.

Descripción de la Operatoria

La actividad comienza con el encierre proveniente de la propia cría o por la adquisición de cabezas para engorde. En primer lugar se clasifican en base a su estado de salud para separarlos en corrales aislando en corral de enfermería los que ocasionalmente se enfermen. Superado el control sanitario que incluye a los tratamientos preventivos se los disponen por grupos en función de tamaño y estado corporal. Comienzan con las dietas de iniciación con la adaptación a lo que será su dieta definitiva. Toda la actividad transcurre a lo largo de aproximadamente tres o cuatro meses momento luego en que son dispuestos para la venta. Las características de la producción son netamente estacionales, concordantes con las fechas de preñez y parición durante la cría.



Imagen de un galpón y corrales

Infraestructura de servicios

La infraestructura de almacenamiento de la comida de los animales se encuentra al pie de la explotación en el sector más bajo, en la vecindad de la casa de los trabajadores y adyacente a los corrales. El Establecimiento cuenta con agua de un pozo semi-surgente que se bombea hasta un tanque australiano de almacenamiento donde es derivado hacia los bebederos. Los mismos están ubicados entre las divisorias internas de los corrales. Cuenta también con caminos de acceso internos del campo perfectamente entoscados y con terminación en granza. Los de la cabecera y los adyacentes al sector de elaboración de comida se encuentran pavimentados. De los lindes de los corrales se disponen canales de recolección de los efluentes líquidos que son conducidos a una laguna de tratamiento de los efluentes. Esta se encuentra en etapa de culminación



Galpón de preparación de alimentos

La electricidad del establecimiento es provista por la Cooperativa de Electricidad Gral. Balcарce mediante un transformador en el lugar de 500 kva.

El suministro de gas para la vivienda y demás necesidades lo provee la firma YPF-Gas mediante el suministro de gas licuado en tanques dispuestos y gestionados por la propia prestadora del servicio. La seguridad es responsabilidad del comodato que a su vez posee las Certificaciones del ENERGAS.

Capacidad Operativa.

Durante el primer período la capacidad de explotación es la máxima con un número de cabezas de alrededor de las 3.500. En una segunda fase la explotación desciende en la medida que los animales van concluyendo su terminación y a partir de noviembre el número de animales desciende aún más hasta aproximadamente el mes de febrero que es cuando se recargan los corrales con los provenientes de los nuevos destetes.



Galpón de preparación de alimentos

Programa Sanitario.

Los sistemas de encierre a corral poseen características intrínsecas que los hace particularmente riesgosos en lo que a propagación de enfermedades se refiere. Esto se debe al confinamiento de un gran número de animales y al ambiente húmedo en determinados momentos. A esto se le suma el agrupamiento al encierre de animales procedentes de distintos hábitat con un consecuente stress.

Los animales al momento del encierre son ubicados en un corral de ingreso por un plazo de 24 – 72 horas dependiendo de su evolución. En esta instancia se les suministra una dieta con abundante fibra (rollos de buena calidad) y con abundante agua en los bebederos.

Los animales que ingresan al encierre provienen del propio establecimiento y durante la cría alrededor del mes de noviembre han ya recibido las siguientes vacunas:

- Antiparasitario
- Antiaftosa
- Contra Mancha y Gangrena
- Antiviral Feed-Lot
- Cobre

Posteriormente al destete alrededor del mes de marzo son suministrados con las siguientes vacunas:

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 22
--	-------------------------------------	-----------------------

- Clostridial Polivalente
- Antiparasitario
- Antiaftosa
- Antiviral Feed Lot

Al momento de comenzar la recría en pasturas se les suministran las siguientes vacunas:

- Clostridial Polivalente
- Antiparasitario
- Antiaftosa
- Antiviral Feed Lot
- Anticarbunclosa

Durante la recría y cada 60 días son suministrados con antiparasitario repitiendo antiviral Feed-Lot, contra Mancha y gangrena y cobre. En el mes de octubre vuelve a suministrárseles anticarbunclosa.

En el mes de febrero y 30 días antes del encierre, los terneros poseen 17 meses y reciben el siguiente tratamiento que se repite posteriormente en marzo:

- Antiparasitario
- Cultivac 6
- Antiviral Feed-Lot

No obstante, siguiendo el programa de vacunación mencionado ante la aparición de determinado brotes o infestaciones se les suministra los tratamientos relativos.

Los corrales y todo el sector aledaño están indicados mediante cartelera con escrituras de prohibición del paso a toda persona ajena al manejo de la explotación.

Los elementos de protección personal relativos son:

- Calzados descartables Para la inspección ocular y trabajos en general
- Para la inspección con ingreso y/o contacto con los animales adicionalmente se utilizan guantes de protección biológica, óverol de tyvecTM gafas y barbijos.

Los animales que presenten síntomas de enfermedad son aislados y trasladado al corral de enfermería que está ubicado en las vecindades de la casa del encargado para personalizar su tratamiento facilitando la evolución.

Sobre los alimentos y el agua se realizan análisis bacteriológicos en forma bimestral y sobre el agua del abastecimiento se realiza análisis fisicoquímico anualmente. Los alimentos son analizados en su contenido nutricional cada 15 días.

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 23
--	-------------------------------------	-----------------------

Caracterización y Tratamiento de Efluentes Líquidos

Caracterización de los Efluentes Líquidos

Las variables que determinan la característica de los efluentes en general y los líquidos en particular están determinadas por el tipo de alimentación, régimen de precipitaciones y frecuencias de limpieza de las instalaciones. Los valores promedios de los parámetros que caracterizan al efluente del encierre deben estar por debajo de los regulados por la legislación Provincial.

La Res 336/03 regula los valores de descarga de efluentes para distintos destinos de vuelco en la Provincia de Buenos Aires. En el siguiente cuadro se muestra los valores máximos para estos parámetros en absorción por el suelo que es el destino que tendrá en el caso.

Parámetro	Valor permitido
DQO (Demanda Química de Oxígeno (mgO ₂ /L)	< 500
Ph	6,5 – 8
Sólidos Sedimentables 10 min(mL/L)	Ausente
Sólidos Sedimentables 2 h(mL/L)	< 5
Nitrógeno Total (mg/L)	<105

Fuente Res 336/03

En este caso, los parámetros mostrados en la tabla, son los más relevantes para la interpretación de la calidad del efluente. Es fundamental conocer asimismo, los caudales de vuelco, sólidos totales y sedimentables, puesto que condicionarán el dimensionamiento de la infraestructura de tratamiento.

La demanda química de oxígeno es definida como la cantidad de un oxidante específico que reacciona con una muestra bajo condiciones controladas. Los valores de DQO dan una idea de la cantidad de O₂ que los microorganismos necesitarán para degradar esta materia orgánica. Por ello en forma indirecta representan el contenido de materia orgánica. Si los valores son excesivos este oxígeno no estará disponible para la biota en los cuerpos de agua provocando posibles sofocamientos de la vida acuática.

Asimismo aunque sin especificidad microbiológica con un medio aeróbico la proliferación de estos microorganismos se puede incrementar sobre niveles de riesgo. Por este motivo el tratamiento debe estar confinado hasta la reducción de este parámetro.

Los valores de pH determinarán la viabilidad de la biodegradación ya que los valores regulados son aptos para el desarrollo de microorganismos.

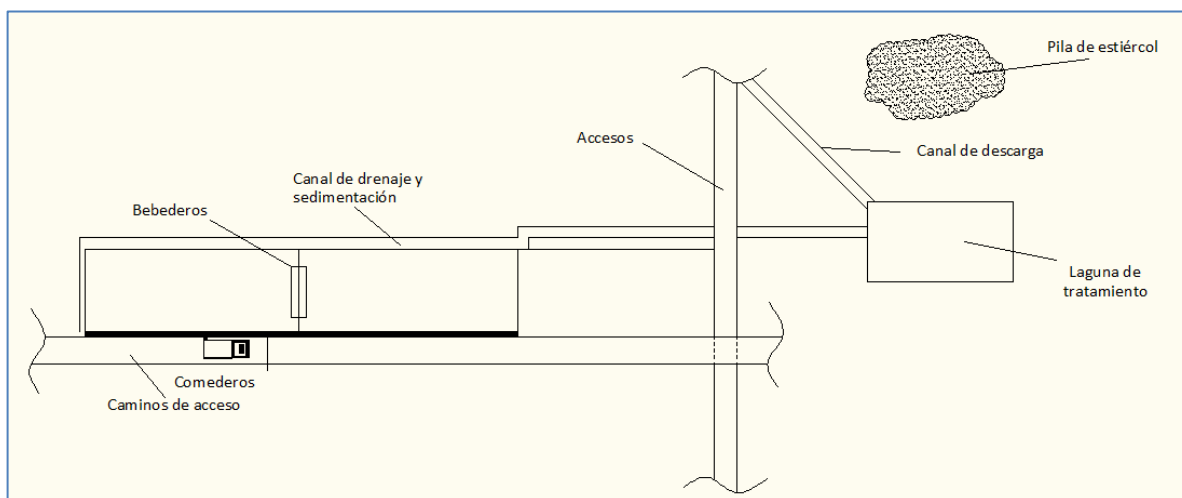
Respecto del nitrógeno cabe mencionar que si bien el nitrógeno total es relevante puesto que el estadio final de la degradación son los nitratos (forma química en la que permanecerán inalterables) y estos poseen toxicidad por encima de determinados niveles de concentración en el agua potable, también es importante controlar el nitrógeno amoniacal puesto que influirá fundamentalmente sobre el pH elevándolo. Además el nitrógeno amoniacal posee características agresivas sobre el ambiente.

Si bien los valores de fósforo, nitrógeno y otros minerales están regulados, resultan fundamentales para el crecimiento de las plantas. Particularmente es de tener en cuenta los valores de fósforo puesto que son muy variables en el contenido del suelo y particularmente deficitarios en todo el sudeste y centro de la provincia de Buenos Aires.

Debido a que el encierre se encuentra en etapa de inicio, no existe efluente generado. No obstante, se determinó un programa de monitoreo que contemple los parámetros descriptos anteriormente en la tabla según la Res. 336/03 y análisis fisicoquímicos y bacteriológicos del suministro de agua. (Se adjunta protocolo de análisis)

Tratamiento de los Efluentes Líquidos

De acuerdo con la geografía del lugar como se describe en el apartado “Evaluación de Suelos” indica que el tipo de suelo es mayoritariamente Argiúdoles de la Serie Mar del Plata y Paleúdoles Petrocálcicos de la Serie Balcarce en menor medida (20%). Tanto para la tipología MP26 como para la MP3 que se observa en el lugar la Conductividad Hidráulica es moderada y dependiendo su composición y estructura oscila entre 1 y 5×10^{-4} cm/s para horizontes superficiales y menores valores en horizontes subsuperficiales.



Esquema simplificado del sistema de tratamiento de efluentes (En construcción)

No obstante estos valores que están alejados del recomendable como desconexión hidráulica (10^{-7} cm/s) la situación se resuelve favorablemente a expensas de una importante profundidad freática.

La infraestructura del encierre, se realiza con pendientes y abovedados con tierra arcillosa y compactada. Debe considerarse que el tránsito animal colabora fundamentalmente en el compactado disminuyendo la Conductividad Hidráulica natural. De este modo se le confirió una desconexión hidráulica en las estructuras de los corrales y drenajes como se observa en el esquema simplificado en la figura.

Sector de Captación

Comprende el área de influencia del encierre que capta los líquidos de las deyecciones y precipitaciones. Estos pueden arrastrar sólidos o semisólidos de toda la infraestructura del encierre para ser canalizados hacia los sistemas de tratamiento de líquidos.

Escurrimientos y Canalizaciones

El diseño contempla que los escurrimientos externos a la infraestructura del encierre no conduzcan al interno del mismo. Para las infraestructuras con piso plano escurre con pendiente del 2-5%. El sentido de la pendiente se orienta hacia la zona de las canalizaciones partiendo desde los comederos como zona más alta.

Las canalizaciones desde los corrales hasta el canal principal de recolección, poseen perfil trapezoidal con un ancho en



Vista del sector de construcción de captación y disposición final de líquidos

la superficie de 2 m y 50 cm de profundidad en el centro. Conducen desde la recolección al linde de los corrales hacia un canal colector principal que terminan en el sector de sedimentación. Los cálculos volumétricos de las canalizaciones prevén una conducción de hasta las tres cuartas partes de su capacidad de una lluvia de máxima intensidad de los últimos 15 años más un coeficiente de seguridad.

Los escurrimientos y canalizaciones serán mantenidos con una frecuencia mensual para impedir zonas de anegamientos y en casos extremos se realizan limpiezas extraordinarias. Los sólidos retirados serán dispuestos en la pila de estiércol en un lugar específicamente dispuesto y preparado a tal fin.

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 26
--	-------------------------------------	-----------------------

Piletas de sedimentación

Se dispondrá de una pileta de sedimentación dividida en dos partes de modo que al menos una siempre una parte está en servicio en caso de mantenimiento de la otra. La limpieza y mantenimiento se realiza de acuerdo con las necesidades operativas.

Para los cálculos de la pileta de sedimentación se tuvieron en cuenta las siguientes condiciones de contorno:

- El sistema se diseñó con una eficiencia de remoción (ES) del 90% de los sólidos sedimentables.
- El piso está perfectamente compactado lo que facilita su limpieza y una baja conductividad hidráulica.
- El sistema de drenaje y canalización posee una eficiencia de recolección del 80% (ER).
- Una tormenta de máxima intensidad (TMI) que puede desencadenar precipitaciones de hasta 40 mm/hora.
- Una acumulación (RP) durante la TMI de hasta 30 mm de agua.
- En el caso más desfavorable el efluente contiene 180 mL/L de sólidos sedimentables (SS) durante toda la tormenta. Esto implica un factor de incremento volumétrico (FIV) de 1,22.
- El área de influencia (AI) es de 60.000 m²

El volumen total de ingreso a las piletas de sedimentación resulta de:

$$V = AI \times RP \times ES \times ER \times FIV =$$

$$V = 60.000 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} \times 0,8 \times 1,22 =$$

$$V = 1.756 \text{ m}^3$$

Sobre esta base de cálculo se desprende que tanto en una tormenta como la descrita o en una continua aunque de menor intensidad, el canal de sedimentación puede contener el volumen determinado y con un coeficiente de seguridad. Esta es la operación normal de los sistemas sedimentación en lugar con lagunas o terrazas simples. La sedimentación transcurre en el volumen de captación tanto de los canales de conducción como en las piletas propiamente dichas.

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 27
--	-------------------------------------	-----------------------

Laguna de Almacenamiento

El sistema de tratamientos contempla una laguna de almacenamiento situada a continuación de la pileta de sedimentación. Aquí se desarrolla el tratamiento final del efluente para poder situarlo dentro de los parámetros que determina la legislación vigente.

Se determina entonces el dimensionamiento considerando las condiciones de contorno para el establecimiento y con los datos climáticos de la región:

CAPACIDAD DE CONTENCIÓN DEL SISTEMA (Base anual)

Precipitación año percentil más húmedo (mm) (*)	1.200
Evaporación media (mm)(*)	1.000
Coeficiente de escorrentía	0,8
Superficie (Área de influencia definida en m ²)	60.000
Efluente Generado (m³)	57.600

(*) Fuente EEA-INTA Balcarce. Se realizarán análisis semestrales de la calidad del agua de la laguna (ver en el apéndice el programa de monitoreo).

Caracterización y Tratamiento de los Resíduos Sólidos y Semisólidos.

Se considera que un novillo de 360 kg produce 22 kg de excrementos húmedos diariamente con un contenido del 20% de materia seca¹. Considerando una producción anual de 3.300 animales esto implica una cantidad de estiércol de 26.000 Ton totales y 5.200 Ton de materia seca.

El estiércol se acumulará en los corrales principalmente en los sectores adyacentes a los comederos. Estas áreas frecuentemente se encuentran con humedad, ya sea por las propias deyecciones aunque el piso de cemento atenúa este efecto. La limpieza adicional y específica de estos sectores mejora los tratamientos y posibilita mayor espacio aprovechable del encierre, evitando olores y proliferación de enfermedades en las patas de los animales.

La remoción del estiércol y su aplicación en la tierra es una práctica que se realiza durante la limpieza específica y disminuye los riesgos de contaminación. La limpieza general de los corrales se realiza cuando se encuentran subexplotados y mediante una frecuencia de dos veces al año. Se realiza mecánicamente con máquinas niveladoras y palas frontales rellenando los sectores dañados con tosca y compactado.

Se controla la cantidad de estiércol acumulado para evitar posibles movimientos masivos de la capa acumulada. En el suelo se conforma una interfase dura suelo-estiércol es particularmente útil

¹ Pordomingo, 2003. Gestión Ambiental en Feed Lot

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 28
--	-------------------------------------	-----------------------

para sellar el suelo y evitar percolaciones disminuyendo la conductibilidad hidráulica. Esta se produce fundamentalmente por la compresión mecánica de los mismos animales al transitar. Por este motivo las operaciones mecánicas deben realizarse con cuidado de no romper esta capa, de modo que se termine la operación con niveladora y no directamente con la pala frontal. Numerosos estudios demostraron que los niveles de nitratos a poca profundidad del suelo pueden ser ampliamente variables de acuerdo con el manejo de la limpieza. Finalmente ante la posibilidad de romper esta capa dura es preferible dejar parte de los sólidos sin retirar.

Fuera de los corrales con amplio acceso en un lugar específicamente dispuesto con pendiente, se ubica la pila de estiércol en un piso impermeabilizado y compactado. El sitio posee drenaje hacia un canal colector que transporta los líquidos hacia el sistema de tratamiento. Se acumula formando hileras para obtener mayor superficie de evaporación y reducir de este modo lo más posible su volumen. Las hileras se mantienen con la mayor aireación posible para evitar la putrefacción o combustión espontánea por generación de calor y metano.

Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo

Características del Establecimiento

La firma en esta explotación posee 5.160 Ha dedicadas a la agricultura y ganadería. Para la ganadería la firma realiza la cría en su totalidad, brindando el servicio de la terminación en los últimos tres meses del animal en un predio de 117.100 m² para la terminación de los novillos.

Características Edilicias

Son 12 corrales con dimensiones de 100 m de frente por 50 m de fondo pudiendo alojar más de 1.000 animales por corral. La infraestructura se haya sobredimensionada para la capacidad bastando con 4 de los doce corrales. Están contruidos sobre piso de tierra rellenada y cobertura de entoscado. De acuerdo con las buenas prácticas de manejo es aconsejable que la concentración de animales no sobrepase de 1 animal por cada 10 m² para que el confinamiento no los incomode. Situación arto suficiente en la instalación

Están dispuestos en un grupo de 4 alas como se muestra en el esquema de ubicación. Esta explotación no posee corrales específicos para la recepción. Para esto en el corral del extremo se lo limita con alambrado eléctrico ajustando el espacio a los animales que estén realizando la adaptación.

La pendiente del terreno escurre en dirección hacia el las canalizaciones para todo el área y es de alrededor del 5 % en las cercanías de los canales. Los cercos perimetrales poseen una altura de 1 m y están contruidos sobre la base de postes y varillas de madera y alambre de acero de 4 líneas de hierro.

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 29
--	-------------------------------------	-----------------------

Los comederos están contruidos en mediante estructuras cemento. Se emplazan a lo largo de la calle de alimentación. Brindan el espacio lineal suficiente para la alimentación y se encuentran sobre el externo de la alambrada. Los bebederos son de cemento ubicados en los lindes internos entre corrales y poseen un sistema flotante para el rebalse.

Las calles de Alimentación están orientadas a lo largo de los corrales en sentido de la pendiente de drenaje hacia el canal colector. Se construyeron con abovedado en tierra compactada y granza. Las dos calles poseen un comedero a uno de los lados para dos corrales y del otro lado posee una canaleta de desagüe para otros dos corrales. Las dimensiones son de 15 m de ancho por 600 m de largo.

El sector de almacenamiento de los alimentos se compone de un área cerrada de aproximadamente 3.000 m². En este se preparan las raciones con las maquinarias habituales. Los silajes de diversos componentes en silobolsa son almacenados al aire libre y los alimentos son mezclados en una planta dispuesta para ello.

Riesgos Específicos de la Actividad

Del análisis de las características operativas de la actividad se ponderan los distintos riesgos que son comunes al riesgo en el trabajo y en la prevención de enfermedades profesionales, a saber:

Ruido y Riesgo Eléctrico

No se generan en la actividad.

Efluentes gaseosos

No se generan en la actividad.

Emisión de Polvo

Durante la preparación de los alimentos y el suministro en los comederos se generan nubes de material particulado identificado como no respirable. El polvo también es generado por el viento en tiempos de poca lluvia. Para este riesgo se utiliza la protección mediante máscaras contra material particulado. Los elementos homologados para la protección respiratoria de material particulado y los productos en aerosol son máscaras marca **3M 8210** aprobados por NIOSH N95 con 95 % de eficiencia mínima de protección contra aerosoles sin sustancia oleosa.

Circulación de vehículos

Para el riesgo por circulación de tractores se aplica la normativa vigente en la Ley de riesgos en el trabajo, en lo referente a señalización gráfica, y sonora de los mismos.

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 30
--	-------------------------------------	-----------------------

Riesgo Químico

No se generan en la actividad.

Riesgo de Incendio

Se halla circunscrito a las máquinas motrices que intervienen en las tareas de preparación del alimento para los animales y en tal sentido, se cuenta con extinguidores manuales tipo ABC de 5 Kg. que equipan los tractores que se utilizan en el sector. También pueden ocasionarse debido al recalentamiento por fermentación del material ensilado. En este sentido se circunscribe a un área despejada y con acceso mediante extinguidores por todos los frentes.

Riesgo mecánico en el uso de maquinaria

Las máquinas, herramientas, equipos, productos, y demás útiles de trabajo poseen:

- a) Diseño y construcción minimizando los riesgos que puedan generar.
- b) Los volantes, correas, ruedas con rayos, ejes y mecanismos de transmisión, están cubiertos de forma tal de eliminar toda posibilidad de que los trabajadores, o parte de su cuerpo o vestimenta, puedan ponerse en contacto con las partes en movimiento,
- c) Poseen señalizaciones de peligro, de inscripciones o etiquetas con instrucciones de operación, regulación y mantenimiento, escritas en castellano, de acuerdo con la normativa vigente.
- d) Los puestos de mando o de conducción de tractores son de fácil y seguro acceso, y están acondicionados de forma tal que minimizan las consecuencias nocivas de las condiciones climáticas desfavorables.
- e) No se procederá a la inspección, engrase, regulación, limpieza o reparación de ninguna parte de una máquina, motor o mecanismo de transmisión que no estén eficazmente protegidos, mientras se encuentren, en movimiento.
- f) El empleador proporciona a los trabajadores las herramientas en buen estado de conservación, cantidad y tipo adecuados para el desarrollo de las tareas habituales.
- g) Los tractores cumplen con las siguientes condiciones:
 - h.1) Poseen un sistema de frenos capaz de detener su desplazamiento.
 - h.2) Poseen pasadores o seguros que impide el desenganche accidental de remolques.
 - h.3) Poseen acceso por la parte delantera

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 31
--	-------------------------------------	-----------------------

Riesgos en tareas con animales

Teniendo en cuenta las particularidades de las tareas de arreo, encierro y manejo en corrales y mangas de animales, se mantienen medidas de prevención tales como:

Jinetes capacitados en la conducción de caballos y en la tarea específica de manejo de animales

Mantenimiento preventivo de las compuertas, cerramientos y herrajes de las mangas, como así también la rigidez de las barandas de contención para evitar el riesgo por paso intempestivo de los animales hacia el exterior.

Para los riesgos biológicos para prevenir enfermedades infecciosas de los animales y que pueden ser transmitidas al hombre la prevención implementada mediante el Programa Sanitario con instrucciones de profilaxis confeccionada por profesional responsable y vacunación de todos los animales.

En general se provee a los operarios además de la protección indicada en el mencionado programa de los siguientes elementos:

- Indumentaria de trabajo adecuada
- Guantes de protección
- Botiquín de Primeros Auxilios.

.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 33
--	-------------------------------------	-----------------------

Evaluación Ambiental

Se analizarán Intensidad, Magnitud y Reversibilidad en los casos de Intensidad moderada o alta.

El Campo está identificado en el marco del Plan Regulador del Municipio de Balcarce y de la Ley de la Prov. de Buenos Aires Nº 8912 como zona Rural, apta para el establecimiento de explotaciones agropecuarias como lo realiza la firma. Las más de 2.0000 ha circunscriptas en el proyecto poseen lindes en todas las direcciones con otros campos de explotaciones de similares características al comprendido en el presente estudio.

La actividad que se desarrolla en el encierre se circunscribe al engorde de animales a corral durante un período de cuatro meses con capacidad máxima y otro período de cuatro meses con capacidad menor.

Identificación de Impactos.

Impactos Negativos

Efecto invernadero por las **emisiones de metano** que provienen de la fermentación ruminal de las fracciones carbonadas. Este gas como todos los de efecto invernadero absorbe la energía reflejada por los cuerpos terrestres impidiendo que se refrigere el planeta a causa de que esa energía absorbida queda en la atmósfera provocando el recalentamiento global. El metano emitido por el eructo de los rumiantes tiene como consecuencia la dilución del gas en la totalidad de la atmósfera terrestre. Existen innumerables trabajos acerca de la problemática e independientemente de la intensidad de emanación del gas entre un sistema pastoril y uno con encierre, los animales contenidos resultarían en los mismos número o derivados a otros productores. Por este motivo debemos descartar este efecto como generado por la actividad de Encierre a Corral o más aún por un Feed-Lot visto que no comprende un efecto neto significativo en la generación.

Anoxia de la biota acuática por emisión de **carga orgánica** en el efluente. Este efecto puede ser provocado si los efluentes son volcados en cuerpos de agua (lagunas, arroyos) con excesivos contenidos de materia orgánica biodegradable.

Contaminación con **Nitrógeno y/o fósforo** de las napas de agua. Este efecto puede ser provocado si el suelo por donde escurre o se almacenan los efluentes permite la infiltración con contenido de estas sustancias en formas disueltas de bajo peso molecular. Estos compuestos pueden resultar en formas como nitratos, amoníaco, fosfuros, fosfatos, etc., entre estos las características resultantes pueden ser toxicidad u olores desagradables (en el caso del amoníaco liberado como gas de las excretas).

Impactos Positivos

Aumento del **Producto Bruto Local** generado por la intensificación económica de la actividad. Esto se refleja en la contratación de actividades tercerizadas. La implicancia de asesoramientos

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 34
--	-------------------------------------	-----------------------

profesionales y empresas que especializan a la actividad creando sistemas de trabajo que son mantenidos bajo control y por lo tanto minimizando distintos riesgos. Es de extrema relevancia la **liberación de áreas para siembra** y consecuente aumento de la producción agrícola,

Utilización de **Subproductos Agroindustriales** tanto secos como húmedos (en este caso solamente secos). Las industrias que producen aceites, harinas u otros productos agroindustriales, generan residuos que son parte de los productos agrícolas utilizados como materia prima. Los encierres a corral no disponen de los nutrientes provenientes de las pasturas verdes. Por esto es habitual en estas explotaciones que las raciones se conformen con estos subproductos agroindustriales tanto energéticos como proteicos, transformando un residuo en carne bovina. Asimismo se le brinda un destino a potenciales contaminantes generados por dichas agroindustrias.

La **producción intensiva de ganado vacuno** constituye un aporte fundamental a la alimentación básica de la población argentina y al ingreso de divisas por la obtención de un saldo exportable mediante políticas agropecuarias adecuadas.

Provisión y aumento de la **Mano de Obra** permanente en la zona. La importancia de este aspecto se magnifica analizando las características especiales de la zona respecto al índice de desocupación y subocupación que posee. Es de considerar que toda actividad intensiva genera en diferentes medidas aportes de mano de obra por encima de la ganadería tradicional.

Descripción del Entorno Inmediato por Rubros

De lo mencionado se rescata que es irrelevante un análisis del entorno debido a lo circunscripto en la misma actividad en un radio de varios kilómetros.

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 35
--	-------------------------------------	-----------------------

Análisis de los Impactos.

Positivos y negativos.

A los efectos de la confección de la matriz de evaluación de Impactos, se utilizó la siguiente simbología:

1.-Acciones:

- A1= Acciones que modifican el uso de suelo.
- A2= Acciones que implican la emisión de contaminantes.
- A3= Acciones derivadas del almacenamiento de residuos.
- A4= Acciones que implican sobreexplotación de recursos.
- A5= Acciones que repercuten en la infraestructura.
- A6= Acciones derivadas del incumplimiento de la normativa ambiental vigente.

2.-Factores ambientales:

- F1= Medio físico aire.
- F2= Medio físico tierra y suelo.
- F3= Medio físico agua.
- F4= Medio biótico.
- F5= Medio perceptual.
- F6= Medio socioeconómico y cultural.

FACTORES DEL MEDIO/ ACCIONES	A1	A2	A3	A4	A5	A6
F1						
F2						
F3						
F4						
F5						
F6						

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 36
--	-------------------------------------	-----------------------

Valoración.

La valoración cuantitativa del Impacto Ambiental implica la definición previa de los parámetros a cuantificar, como así también de los valores que se asignan en cada caso. La importancia del impacto está representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en el cuadro siguiente, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

$$I.A = (+/-)[3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC] (@)$$

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 37
--	-------------------------------------	-----------------------

Importancia del Impacto

NATURALEZA		INTENSIDAD (IN) (Grado de Destrucción)	
- Impacto beneficioso	+	- Baja	1
- Impacto perjudicial	-	- Media	2
		- Alta	4
		- Muy alta	8
		- Total	12
EXTENSION (EX) (Área de Influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
- Puntual	1	- Largo plazo	1
- Parcial	2	- Mediano plazo	2
- Extenso	4	- Inmediato	4
- Total	8	- Crítico	(+4)
- Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
- Fugaz	1	- Corto plazo	1
- Temporal	2	- Medio plazo	2
- Permanente	4	- Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Potenciación de la manifestación)		ACUMULACION (AC) (Incremento progresivo)	
- Con sinergismo (simple)	1	- Simple	1
- Sinérgico	2	- Acumulativo	4
- Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF) (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
- Indirecto (secundario)	1	- Irregular o discontinuo	1
- Directo	4	- Periódico	2
		- Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (I)	
- Recuperable de manera inmediata	1	Definida según (@)	
- Recuperable a medio plazo	2		
- Mitigable	4		
- Irrecuperable	8		

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 38
--	-------------------------------------	-----------------------

A partir de este cuadro, se vuelve a confeccionar la matriz de evaluación de impactos que se utilizó en el apartado anterior. Se sigue aquí la metodología propuesta por Conesa Fernandez Vitora, Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. De acuerdo con este trabajo, los impactos con valores de importancia **inferiores a 25** son **irrelevantes**. Los impactos **moderados** presentan una importancia entre **25 y 50**. Se consideran **severos** cuando la importancia se encuentra entre **50 y 75**.

Matriz de Valoración de Impactos.

F1A1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F1A2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F1A3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F1A4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F1A5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F1A6	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F2A1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F2A2	6	2	2	2	1	1	1	4	2	1	- 22
F2A3	3	2	2	2	2	1	1	4	2	1	- 20
F2A4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F2A5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F2A6	3	2	2	2	2	1	1	4	2	1	- 20
F3A1:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F3A2:	6	4	2	2	2	1	1	4	2	2	- 26
F3A3:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F3A4:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F3A5:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F3A6:	6	2	2	2	1	1	1	1	2	2	- 20
F4A1:	6	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 16
F4A2:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F4A3:	6	2	2	1	1	1	1	1	1	1	- 17

F4A4:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F4A5:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F4A6:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F5A1:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F5A2:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F5A3:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F5A4:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F5A5:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	+ 13
F5A6:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F6A1:	6	4	4	4	1	4	1	1	4	4	+ 33
F6A2:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F6A3:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13
F6A4:	6	4	4	4	2	2	1	4	2	2	+31
F6A5:	12	4	4	4	2	2	1	1	4	8	+42
F6A6:	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	- 13

Cuantificación de los impactos

FACTORES DEL MEDIO/ ACCIONES	A1	A2	A3	A4	A5	A6
F1						
F2						
F3		-26				
F4						
F5						
F6	+33			+31	+42	

Los resultados de los impactos positivos tabulados se condicen con lo mencionado en el punto 3.1.1.2, donde se hace mención a los impactos positivos de la actividad

Mitigación de impactos negativos.

Dado que como se desprende del apartado anterior, los impactos negativos cuyos valores absolutos son **inferiores a 25**, o sea irrelevantes y por lo tanto **compatibles**, las medidas mitigadoras de los mismos se hallan planteadas en el **punto Auditoría Ambiental del Proyecto**.

No obstante, la irrelevancia determinada en la evaluación, los impactos (A2) derivados de la emisión de contaminantes (efluentes líquidos) generan impactos negativos que superan levemente a **25** (- 26 para F3A2). Debemos considerar que estos aspectos son mitigados por los siguientes aspectos que se detallan a continuación.

Compactado del suelo: Con maquinaria especializada se entosca y compacta a los corrales y las canalizaciones. Contribuye a la mitigación la importante profundidad freática (>10 m) y su monitoreo. Tanto las canalizaciones como los corrales son acondicionadas periódicamente y los sólidos retenidos son retirados continuando con el criterio de limpieza adoptado. La contaminación por percolación es evitada por ende con esta operatoria.

Limpieza en Corrales: Dentro de los corrales la interfase suelo estiércol con el tiempo se torna impermeable, de hecho en las tareas de limpieza de los corrales se tiene especial precaución en no dañar esta interfase. De esta manera se evita la contaminación por percolación.

Intercepción de sólidos: La pileta de sedimentación se haya entoscada, compactada e impermeabilizada con nylon de alto impacto de 400 micras. Se retiran grandes proporciones de potenciales contaminantes y estos son secados en una lomada especialmente dispuesta para todos los sólidos retirados durante la limpieza. El lugar de ubicación de estos sólidos también se haya entoscado y compactado y durante las lluvias las escorrentías conducen a las mismas canalizaciones generando un circuito cerrado para estos potenciales contaminantes.

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 41
--	-------------------------------------	-----------------------

Laguna de Almacenamiento: Se trata de una laguna que resulta de la continuación del tratamiento de sedimentación y se construye con las mismas características de la pileta de sedimentación. De este modo se sedimenta los solubles degradados en la laguna que van sellando el fondo a expensas del gradiente hidráulico. Estudios realizados muestran que la conductividad hidráulica en lagunas utilizadas luego de seis meses disminuya en valores de más de cien veces.

Conclusión

Desde lo descrito en el punto anterior se puede resumir que los contaminantes considerados potenciales son derivados de los efluentes líquidos. Dentro de estos consideramos como potenciales contaminantes a dos aspectos: sustancias químicas solubles y materia orgánica medida como DQO.

Respecto de la existencia de *Sustancias Químicas Solubles* de bajo peso molecular que puedan infiltrar hacia las napas se considera que la mitigación de la explotación y la profundidad freática son barreras suficientes. Este aspecto se detalla en el **punto Auditoría Ambiental del Proyecto**.

Respecto de la *Materia Orgánica* excesiva disuelta en el líquido que pudiera generar anoxia en la biota acuática en cuerpos receptores de agua también podemos decir que no representa riesgo de contaminación si se tratan reduciendo la carga orgánica como plantea el diseño. Esto se fundamenta en que el efluente líquido no es conducido hacia cuerpos de agua naturales dinámicamente abiertos sino que es almacenado durante la degradación biológica de esta materia orgánica. Este aspecto se desprende de la del **punto Caracterización y Tratamiento de Efluentes Líquidos**.

Los sistemas de mitigación y diseño junto con la elección del sitio brindan un ambiente libre de contaminación. No obstante, las desviaciones en los sistemas de trabajo pueden ocasionar problemas ambientales. Es decir, la verificación de las conductas adecuadas de trabajo son imprescindibles y por este motivo se ejecuta un programa de monitoreo mediante análisis de los parámetros críticos. Fundamentalmente con la instalación de freatímetros se verifica la ausencia de contaminación en las napas freáticas y con la determinación de DQO en la laguna se verifica su correcto funcionamiento. Estas actividades se determinan en el programa de monitoreo detallado más adelante.

Para la adecuación se solicita a la empresa un cronograma que contemple los aspectos faltantes y que básicamente tienen que ver con los sistemas de tratamiento de efluente líquidos e instalación de freatímetros. En relación a lo primero en el presente estudio se vierten únicamente los conceptos fundamentales.

GESTION AMBIENTAL

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 43
--	-------------------------------------	-----------------------

Emergencias Potenciales

Las emergencias potenciales serán mitigadas mediante la implementación de planes de adiestramiento y con la infraestructura para tal fin dispuesta. El adiestramiento, no será un hecho episódico ni fortuito sino establecido en programas anuales abordando distintas temáticas. Se coordinarán acciones con autoridades, instituciones, etc.. Se considera también el factor de la innovación tecnológica, por lo que estos programas serán dinámicos y actualizados periódicamente.

Las emergencias potenciales pueden ser accidentes producidos durante la utilización de maquinarias y en las tareas con los animales. Estas emergencias se encuentran mitigadas en el presente emprendimiento y explicitadas en sus respectivos ítems de riesgo. Se prevé implementar la capacitación de los operarios, especialmente para el cuidado con los movimientos de las máquinas y durante el trabajo con animales, teniendo especial cuidado en el conocimiento del riesgo y las normas de aplicación. Es necesario el mantenimiento adecuado de la infraestructura y equipos, asegurando un control periódico y riguroso. El conocimiento de los motivos que ocasionan los riesgos es de suma importancia para crear conciencia y metodología de trabajo.

Robo o hurto

La contingencia de esta alternativa se halla contemplada en las características de la explotación. Existe una casa de cuidador con los equipos de comunicación adecuados. No obstante ello se prevé un procedimiento escrito inmediato que comprende:

- Denuncia policial
- Plena difusión del evento a los medios locales y nacionales con detalle de objetos robados.

Incendio

Los riesgos por incendios se controlan según lo expuesto en 2.7.7 mediante la implementación de normas de seguridad tales como: control de la temperatura de los ensilados, prohibición de fumar, adiestramiento del personal afectado a la prevención, organización de las tareas de extinción y evacuación, permanente disponibilidad de una dotación de extinguidores.

Plan de Contingencias

Alcances y Campo de Aplicación

Se aplican las acciones a emprender en caso de la ocurrencia de una emergencia en el sitio. Su alcance comprende a todo el personal que se encuentre operando en el mismo. A los fines del presente Plan de Contingencia se definen como situaciones de emergencia aquellas en las cuales se manifiesten una o varias de las siguientes situaciones:

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 44
--	-------------------------------------	-----------------------

1.- Accidentes – incidentes que interrumpan el normal desarrollo de un proceso y que impliquen riesgos directos o potenciales para las personas o para la propiedad.

2.- Accidentes – incidentes que hayan ocasionado daños visibles y/ó aparentes para las personas o que con motivo de su ocurrencia puedan presumirse daños posibles para las mismas.

3.- Accidentes – incidentes que hayan ocasionado daños visibles, y/ó aparentes para la propiedad o que con motivo de su ocurrencia puedan presumirse daños posibles para la misma.

4.- Accidentes – incidentes que hayan ocasionado daños visibles y/ó aparentes para el medio ambiente o que con motivo de su ocurrencia puedan presumirse daños posibles para el mismo.

Objetivos

Los objetivos a alcanzar por aplicación de las directivas del presente Plan son:

1.- **Rapidez** en la adopción de las medidas preventivas y correctivas aplicables

2.- **Calidad** en los resultados obtenidos por la aplicación eficiente de las medidas referidas.

3.- **Unidad de criterio** en todo el personal con responsabilidad en la aplicación de las directivas de la presente

Intervención

El personal que en tal carácter haya sido designado como por la Dirección y haya recibido entrenamiento específico será el encargado de la ejecución de tareas relacionadas con las acciones necesarias a llevar a cabo para actuar en situaciones de emergencia tal han sido definidas a los efectos de cumplir con los objetivos fijados. Serán los responsables, en el marco de su entrenamiento específico, del adecuado cumplimiento de las acciones que se lleven a cabo para lograr los objetivos a alcanzar por aplicación de las directivas del presente Plan.

Acciones

Las acciones a emprender por decisión del personal quedan limitadas a:

1.- Realizar acciones correctivas o preventivas para las cuales hayan recibido entrenamiento específico. Tales acciones son complementarias pero no sustitutivas de aquellas que deberán llevar a cabo quienes sean convocados para actuar como especialistas en situaciones de emergencia y en función de su evaluación de la emergencia (Bomberos, Médicos, Defensa Civil, Etc).

2- En función de su evaluación de la emergencia podrá disponer la evacuación de un determinado sector por parte de todo el personal no involucrado en la ejecución del Plan de Emergencias. La evacuación se realizará concentrando inicialmente dicho personal en el PUNTO DE REUNION específicamente establecido en el sitio para su recuento y posteriormente, si hubiere razón suficiente para ello, se deberá proceder a evacuar el sitio de manera que no exista posibilidad de que

COMPAÑÍA DE TIERRAS DEL SUD ARGENTINO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Revisión 0 Pag. 45
--	-------------------------------------	-----------------------

el personal pueda ser afectado por los efectos que pueda producir la situación que originara la acción de emergencia.

Comunicación

Todo el personal tomará conocimiento mediante cartelera fija en el sitio e información escrita específica cual es el personal de la empresa que ha sido designado, debiendo informar para conocimiento de los mismos cualquier situación que según su criterio pueda originar una situación de emergencia y requiera la aplicación.

Programa de Monitoreo

Objetivo y Campo de Aplicación

Describir como La firma Compañía Tierras del Sud SA gestionará el programa de monitoreo en el establecimiento para garantizar la seguridad salud y el medioambiente en toda las instalaciones de la explotación.

Generalidad

La pileta de sedimentación no está actualmente construida. Esta pileta tiene por finalidad interceptar los sólidos que serán dispuestos en la pila de estiércol. El funcionamiento de la pileta de sedimentación garantizará la explotación de las instalaciones a largo plazo. La sedimentación transcurre en gran medida como se detalló en las canalizaciones

Para la verificación del funcionamiento de las instalaciones de tratamiento de efluentes líquidos se abrirá un freatímetro para realizar análisis periódicos del agua en la napa freática del sector de mayor compromiso. Asimismo se instalaran dos freatímetros perimetrales que ayudarán a establecer la dirección freática. Visto la profundidad de la misma no se prevé compromiso alguno.

Monitoreo

- Determinación de calidad de Agua potable: bacteriológico semestral y fisicoquímico anual.
- Determinación de calidad de Agua en napas freáticas: bacteriológico, DQO, nitratos, fósforo total anual.
- Determinación a 40 cm de profundidad en la pila de estiércol de nitratos, fósforo total anual.