

# Estudio de Impacto Ambiental

Feedlot

La Verde

San Miguel del Monte -  
Provincia de Buenos Aires

**Julio 2018**



## Índice

### Introducción

Justificación y Objetivo:

1. Diagnóstico Ambiental
  - 1.1. Medio Ambiente Físico
    - 1.1.1. Características climáticas
    - 1.1.2. Geomorfología
    - 1.1.3. Suelos
    - 1.1.4. Recursos Hídricos
      - 1.1.4.1. Hidrología Superficial
      - 1.1.4.2. Hidrogeología
  - 1.2. Medio Socioeconómico
2. Descripción del establecimiento
  - 2.1. Instalaciones
  - 2.2. Accesos y caminos
  - 2.3. Sistemas de corrales
3. Identificación de impactos ambientales y mitigación
  - 3.1. Cortina Forestal
  - 3.2. Análisis y control de aguas subterráneas
  - 3.3. Manejo de estiércol
  - 3.4. Manejo de residuos especiales
  - 3.5. Manejo de disposición de cadáveres
  - 3.6. Manejo de vectores, roedores y moscas
  - 3.7. Manejo de efluentes líquidos
4. Programa de Monitoreo Ambiental y Vigilancia Ambiental
5. Planes de contingencia y cese de la actividad.
  - 5.1. Plan de evacuación
  - 5.2. Plan de contingencia de Ola de calor
  - 5.3. Plan de captación de lluvias excesivas
  - 5.4. Plan de Cese de la Actividad
  - 5.5. Plan Integral de Gestión ambiental
    - 5.5.1. Manejo de efluentes líquidos
    - 5.5.2. Ensayo de infiltración
    - 5.5.3. Manejo de estiércol
    - 5.5.4. Disposición de cadáveres
    - 5.5.5. Manejo de residuos
      - 5.5.5.1. Residuos comunes
      - 5.5.5.2. Residuos especiales
      - 5.5.5.3. Residuos veterinarios
    - 5.5.6. Control de plagas
    - 5.5.7. Control de la calidad del agua subterránea
    - 5.5.8. Cortina forestal
6. Manual de Gestión para la preservación de la calidad del agua subterránea
  - 6.1. Introducción



- 6.2. Construcción de perforaciones en sedimentos pampeanos
- 6.3. Protección y abandono de perforaciones de agua
- 6.4. Instructivo para el cegado de perforaciones
- 6.5. Desinfección de pozos
- 6.6. Instrucciones para la desinfección de tanques
- 6.7. Zanja depuradora o nitrificante
- 6.8. Cámara séptica de mampostería
- 6.9. Pozo absorbente

Anexos

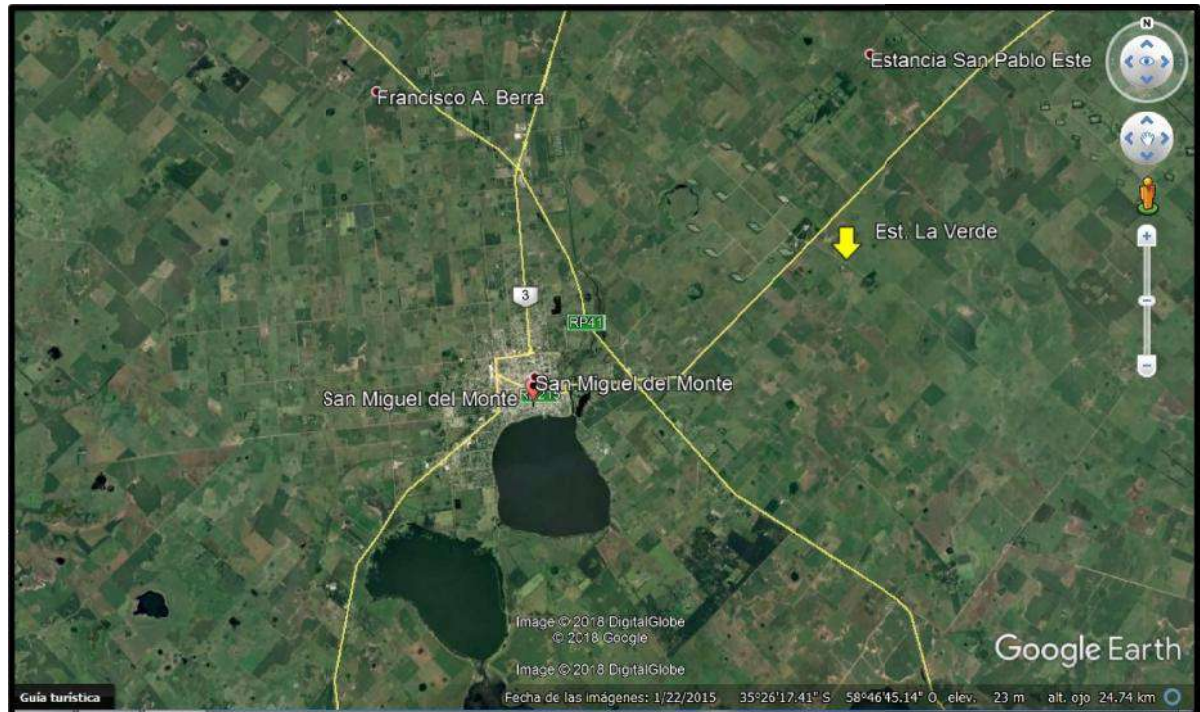
## Introducción

El establecimiento La Verde, perteneciente a la firma Doña Julia SA se encuentra en la zona rural del partido de San Miguel del Monte, provincia de Buenos Aires. La ciudad cabecera es San Miguel del Monte, ubicada sobre la margen izquierda del río Salado, a 107 km de la ciudad de Buenos Aires.



Fuente: Google maps

El acceso se realiza mediante la ruta 215 y a 6 km de la ruta 41. Por otra parte el predio dista 10 km de la ciudad cabecera de San Miguel del Monte. Todas las rutas de acceso están pavimentadas. **Ver Fig. 1**



**Fig. 1.- Vías de acceso al Est. La Verde**

En el predio se realizará la actividad de engorde a corral de animales vacunos, ocupando una superficie total de 20 ha, con capacidad para 4000 animales, dicha actividad se instalará dentro de una superficie total de 3229 has que posee la firma Doña Julia SA. Contará con una infraestructura diseñada para la producción de carne vacuna de manera intensiva, siendo ésta más conocida como Feedlot.

Esta actividad difiere significativamente de los sistemas de producción tradicionales, en los que la carne producida se realiza en forma extensiva, o semi-intensiva, pero en potreros medianos o grandes, utilizando la pastura natural o cultivada como base de alimentación y considerando solo silo, granos o balanceados como suplementos alimenticios.

En el caso de los Feed Lot, los vacunos permanecen poco tiempo en el establecimiento, su rotación es en corrales pequeños y la alimentación es suministrada en comederos, siendo la base de la misma granos o sus preparados en mezclas reguladas para lograr una ganancia de kilos mayor en poco tiempo. Esta característica, hace que este tipo de emprendimientos deba guardar un cuidado mayor, ya que tiene una fuerte incidencia sobre el medio que lo soporta.



### Justificación y Objetivo:

La realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en el establecimiento La Verde tiene como objetivo brindar una descripción de las futuras instalaciones, funcionamientos y manejo del feedlot, como así también, la relación que se establecerá con su entorno. De esta manera, se contemplarán recomendaciones para manejo adecuado, así como medidas de corrección, adecuación y mitigación que minimicen los impactos y regularicen su funcionamiento mediante una gestión ambiental apropiada a sus instalaciones y necesidades.

La descripción del medio ambiente físico dará un marco donde se emplazará el feedlot constituyendo de esta manera la información de base.

## 1. Diagnóstico Ambiental

### 1.1. Medio Ambiente Físico

#### 1.1.1. Características climáticas

A partir de los registros climatológicos de la Estación Las Flores, ubicada aproximadamente en el centro de la región considerada, se tiene que: la precipitación media anual oscila en 950 mm

Entre diciembre y marzo, se concentra el 40% de la lluvia, mientras que el invierno (junio – agosto) registra sólo el 16%. La temperatura media anual es 16,5 °C, la máxima media se da en enero (24,5 °C) y la mínima en julio (9,2 °C). Considerando los valores de precipitación y temperatura, el clima es templado – húmedo, de acuerdo a la clasificación de Koppen.

La evapotranspiración real media anual es de alrededor del 70% de la lluvia (Auge, 1997) o sea 665 mm, la infiltración se estima en un 20% (190 mm/a) y la escorrentía en un 10 % (95 mm/a). El exceso de la lluvia frente a la evapotranspiración (285 mm/a), indica que la región es húmeda.

En cuanto a los vientos predominantes: Predominan viento Norte y NE, húmedos y cálidos que aportan lluvias, y los del Oeste y Sur, fríos y secos.

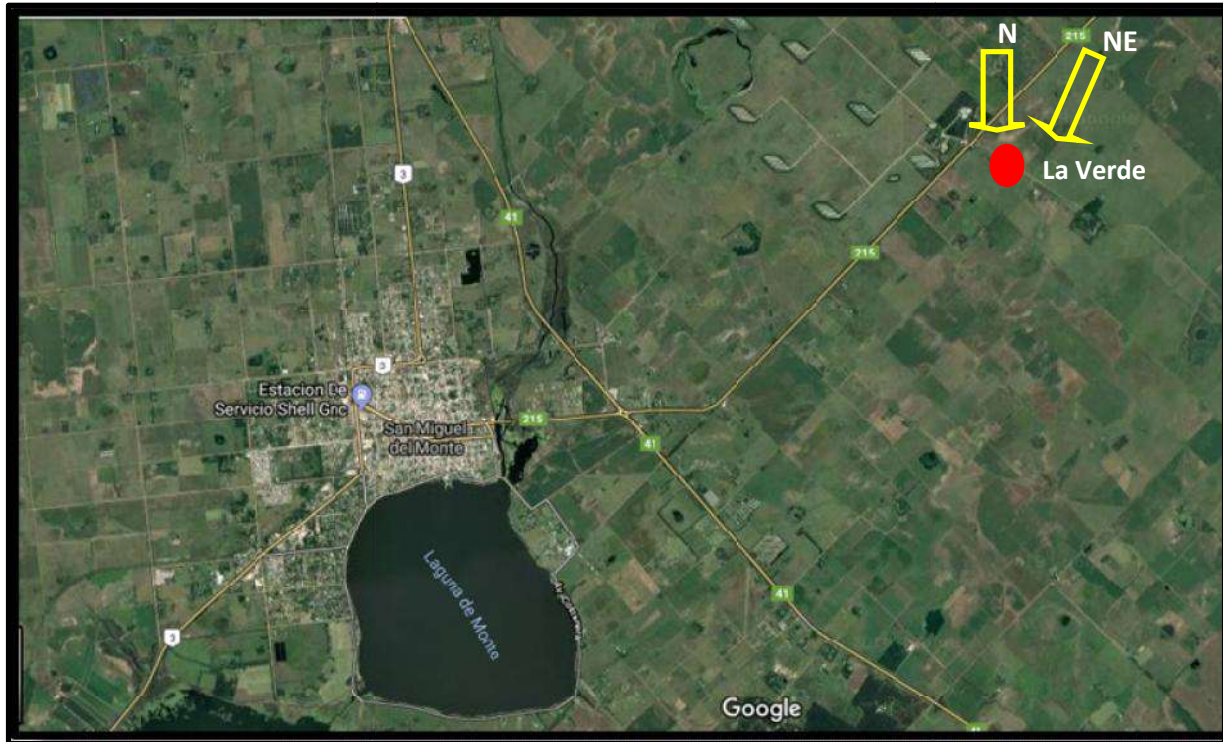
***Conclusiones con respecto al feedlot:*** Se puede observar en la **Fig 2** las direcciones de los vientos dominantes. Estos no afectarán la calidad de aire en la ciudad cabecera de San Miguel del Monte, más aun teniendo en cuenta la barrera forestal planificada en el área del feedlot

#### 1.1.2. Geomorfología

Se incluyen en este ambiente a los sectores deprimidos de la Cuenca del Salado, como la propia del Río Salado, la del Arroyo Vallimanca y lagunas asociadas. Su característica distintiva es la escasísima pendiente topográfica en general, con grandes extensiones que drenan sus aguas en los sistemas lagunares. Los suelos son pesados y arcillosos y el agua subterránea generalmente presenta contenidos salinos elevados.



En la **Fig 3** se puede observar el paisaje geomorfológico característico de la zona, muy uniforme y con pequeñas áreas de almacenamiento del escurrimiento superficial caracterizadas por la vegetación.



**Fig. 2: Dirección de vientos dominantes**



**Fig 3: Paisaje característico del área**



### 2.1.2. Suelos

Como se observa en la **Fig 4** extraída de la carta de suelos del INTA la serie predominante en el terreno es la Udaondo (Ud1). La misma presenta un suelo muy oscuro y profundo, de aptitud agrícola, que se encuentra en un paisaje de lomas muy suavemente onduladas, en posición de loma de la Subregión Pampa Ondulada baja, moderadamente bien drenado, con pendiente de 0,5-1 %, permeabilidad moderadamente lenta

En una descripción del perfil hasta los 135 cm se observa que predomina la fase arcillosa en la parte superior y entre los 55 y 100 cm es netamente arcilloso.

A continuación se describe el perfil típico según la carta de suelos 35-6030-2 Estación Goyenechea del INTA.

0-25 cm; **franco arcilloso**; granular fina; blando, friable; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo

25-42 cm; **franco arcilloso**; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo;

42-55 cm; franco, friable; no plástico y no adhesivo; concreciones de hierro-manganeso muy abundantes.

55-100 cm; **arcilloso**; plástico y adhesivo; concreciones de hierro-manganeso escasas; moteados comunes medios y precisos; raíces comunes.

100-135; franco; no plástico; no adhesivo; escasas concreciones de hierro manganeso; moteados abundantes gruesos y sobresalientes.

135 a + cm; no plástico; no adhesivo; escasas concreciones de hierro-manganeso.

**Uso y vegetación:** Apto para uso agrícola, con implantación de cultivos realizados con labranza convencional, además, se lo utiliza para forrajes y praderas. Uso con pasturas naturales, Trébol blanco, Cardos negros, Raigrás.

**Conclusiones con respecto al feedlot:** *Los suelos donde se emplazará el emprendimiento son muy adecuados dada la baja permeabilidad que poseen y la presencia de arcillas hasta más allá del metro de profundidad. Esto evitará naturalmente la infiltración del escurrimiento de los corrales (ya que estarán impermeabilizados por el piso de cemento) y todo el sistema de conducción del agua de precipitación.*

### 2.1.3. Recursos Hídricos

#### 2.1.3.1. Hidrología Superficial

Los principales cuerpos de agua superficial del área son el Rio Salado y el conjunto de lagunas asociadas, de ellas las lagunas Monte y Las Perdices son las más cercanas al emprendimiento, aunque distan mucho en tener influencia de las mismas.

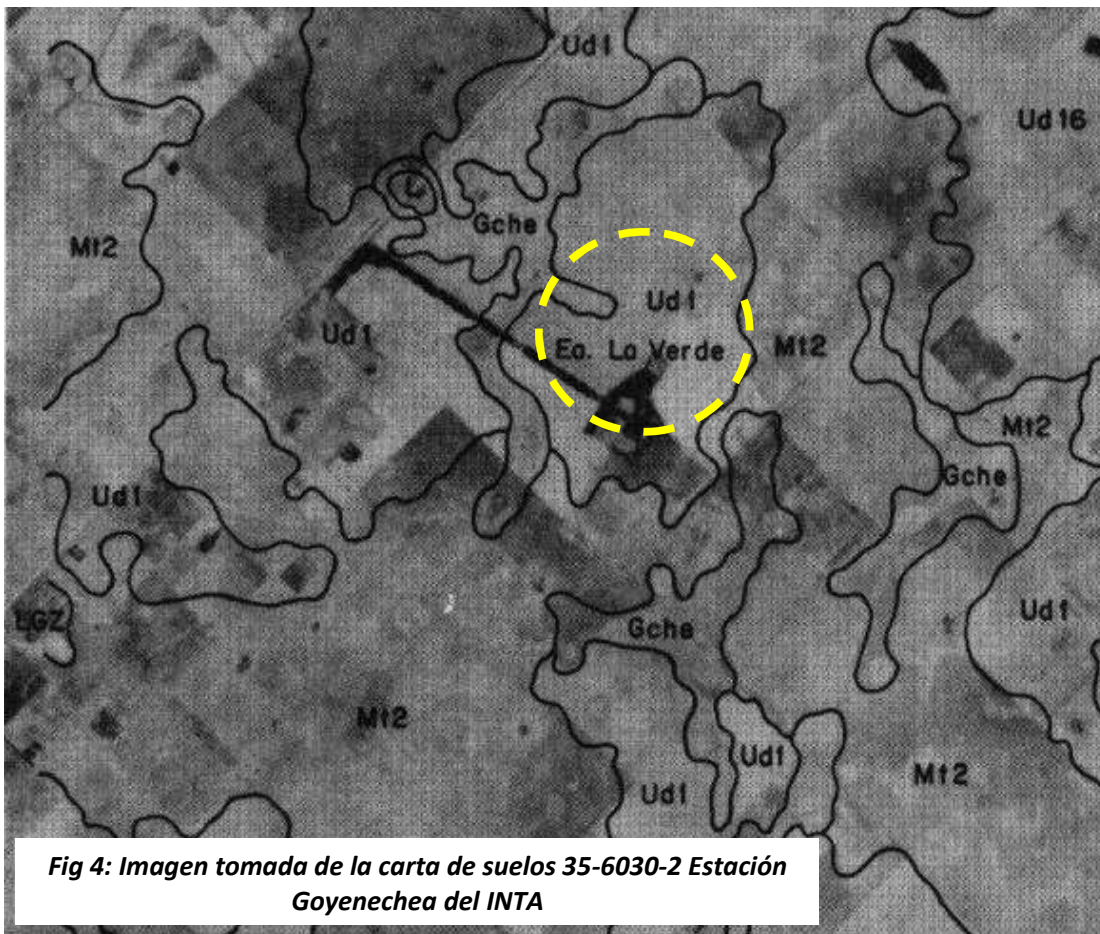
El conjunto de lagunas está constituido por una de las subcuencas fluviales en que se divide el distrito hidrológico Monte, del cual ocupa su centro. Se trata de un sistema fluvio-lacustre, con eje demarcado por el arroyo Totoral y las lagunas Encadenadas. Presenta numerosos ambientes lenticos. **Ver Figura 5**

Estas lagunas reciben agua por intermedio de la precipitación, la escorrentía superficial y el agua freática. Todas son poco profundas y están situadas en altitudes próximas al nivel marino.



Sus lechos son de lodo y muy planos. Sus bordes poseen zonas inundables cubiertas de juncales y en algunas riberas presentan pequeñas barrancas de pocos metros.

Sus aguas son naturalmente eutróficas en razón del aporte de grandes cargas de nutrientes al estar situadas en drenajes fértiles. La actividad humana ha generado el aporte de nutrientes fertilizantes y plaguicidas así como descargas de aguas servidas urbanas e industriales. **Ver figura 6**



#### 1.1.1.1. Hidrogeología

Los sedimentos que forman el subsuelo de la región se pueden clasificar, desde su edad de disposición, en el **gráfico 1** se muestra un esquema de su ubicación:

**Pos pampeano.** Es la unidad estratigráfica más moderna que subyace a la cobertura edáfica. y está representada por sedimentos de origen eólico, fluvial, lacustre y marino,



**FEED LOT  
LA VERDE**

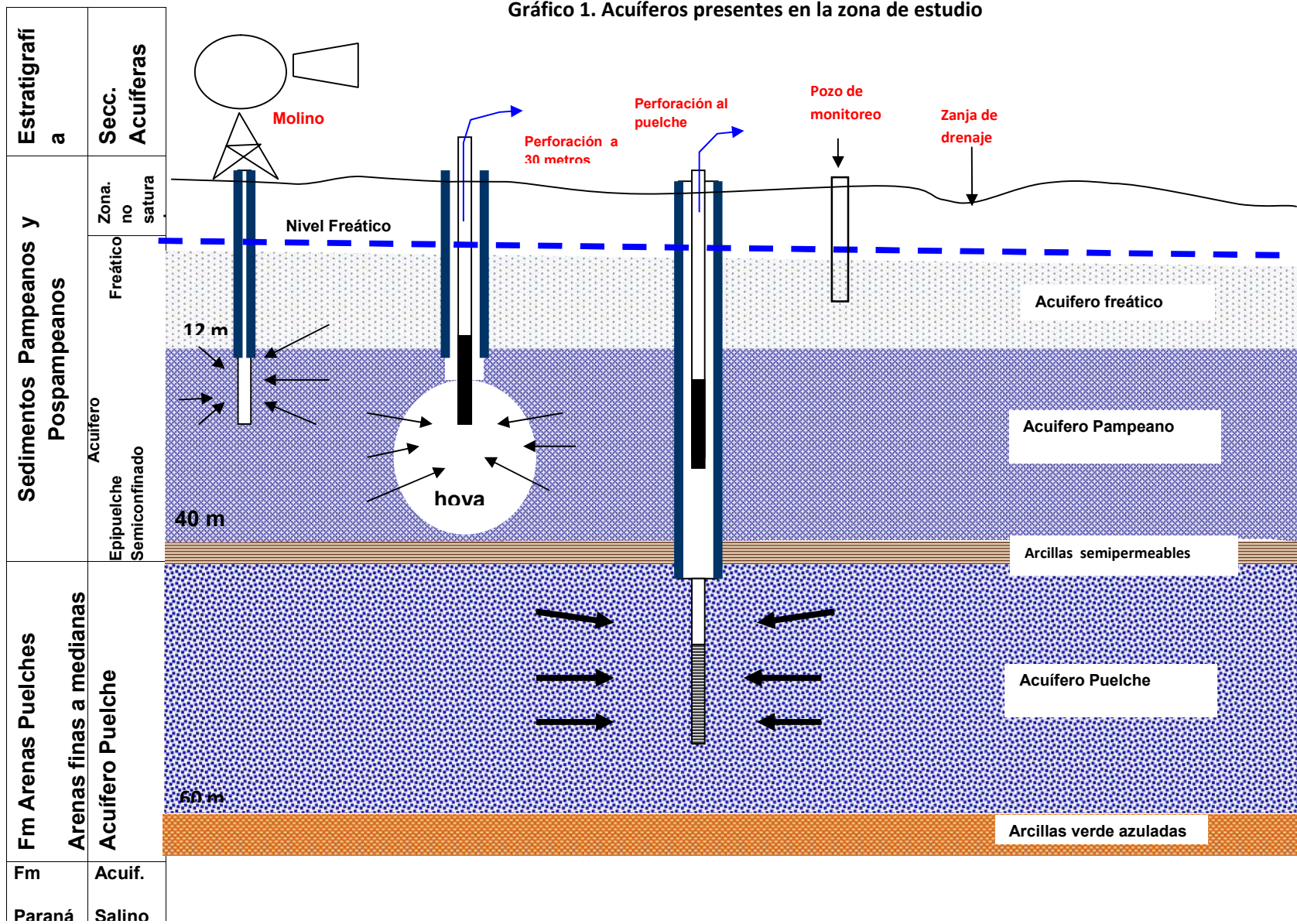
*Fig 5 Sistema de lagunas*



*Fig. 6: paisaje de lagunas*



Gráfico 1. Acuíferos presentes en la zona de estudio





El agua contenida en esta unidad suele emplearse para el abastecimiento doméstico y del ganado, mediante equipos de captación de bajo caudal (molinos, bombas manuales, bombeadores y pozos de balde); menos frecuente es el abastecimiento a pequeñas localidades y/o parajes. **Ver gráfico de acuíferos**

Debido a su cercanía con la superficie, es muy vulnerable y suele contaminarse con facilidad a partir de excretas humanas y del ganado y de los plaguicidas y fertilizantes utilizados en las prácticas agrícolas. En el caso que nos ocupa la presencia de arcillas en el suelo le resta vulnerabilidad al acuífero

*El feedlot no usará agua de este acuífero pero con el objeto de caracterizar los sedimentos pos pampeanos y la zona no saturada, se realizaron en el predio mediciones de velocidad de infiltración que permitieron ubicar o acondicionar el terreno a los fines de su uso. **Ver Anexo***

**Pampeano.** Compone en forma ininterrumpida, el sustrato de todo el ambiente considerado. En algunos casos, sólo está cubierto por la franja edáfica, en otros por los Sedimentos Pos pampeanos (eólicos, marinos o fluviales). Constituye el típico Loess Pampeano, formado por limos arenosos y arcillosos, castaños de origen eólico, con intercalaciones de tosca.

Hidrogeológicamente, se caracteriza por contener a la capa freática, aunque en profundidad puede presentar niveles semiconfinados, debido a la intercalación de horizontes arcillosos. En lo referente al contenido salino, se aprecia un notorio incremento hacia el ámbito de descarga regional (cauce del Río Salado y llanura inundable de la Bahía Samborombón)

La recarga, también deriva de la lluvia, debido a que en la zona existe exceso en el balance hídrico (precipitación evapotranspiración) y por ello los ríos y lagunas son efluentes; esto es: no aportan agua al subsuelo sino que actúan como drenes naturales, recibiendo una parte significativa de la descarga del acuífero libreo freático. En los casos donde el Pampeano está cubierto directamente por suelo, la recarga está condicionada por la capacidad de infiltración del mismo.

Al Pampeano se lo utiliza ampliamente para el abastecimiento rural y urbano de la mayoría de las localidades ubicadas en el ámbito descripto. El espesor saturado, que en algunos casos supera los 100 (Junín) y su permeabilidad, que normalmente se ubica entre 1 y 10 m/día, hacen que su productividad sea de media alta, permitiendo la captación mediante bombas centrífugas mecánicas. En forma limitada también se lo utiliza para riego complementario. La presencia de minerales de origen volcánico, da lugar en algunos sitios a tenores altos de flúor y en menor medida de arsénico.

***Este acuífero será el proveedor de agua para los animales, su uso será sustentable y para ello se adjunta análisis de agua en Anexos de dos molinos donde se extraerá el agua.***

**Arenas Puelches.** En este ámbito, la secuencia arenosa que subyace al Pampeano, se hace arcillosa y hacia la costa adopta un carácter marino; su comportamiento sigue siendo acuífero, pero la presencia de matriz pelítica, indica una permeabilidad menor que en el Ambiente Noreste. La salinidad se incrementa, en algunos casos a más de 10 g/l (Gral. Belgrano, Monte). El espesor, en el sector donde las arenas se presentan varía entre 30 m (Lobos) y 80 m (Gral. Belgrano).





**En el feedlot no se explotará el acuífero Puelche**

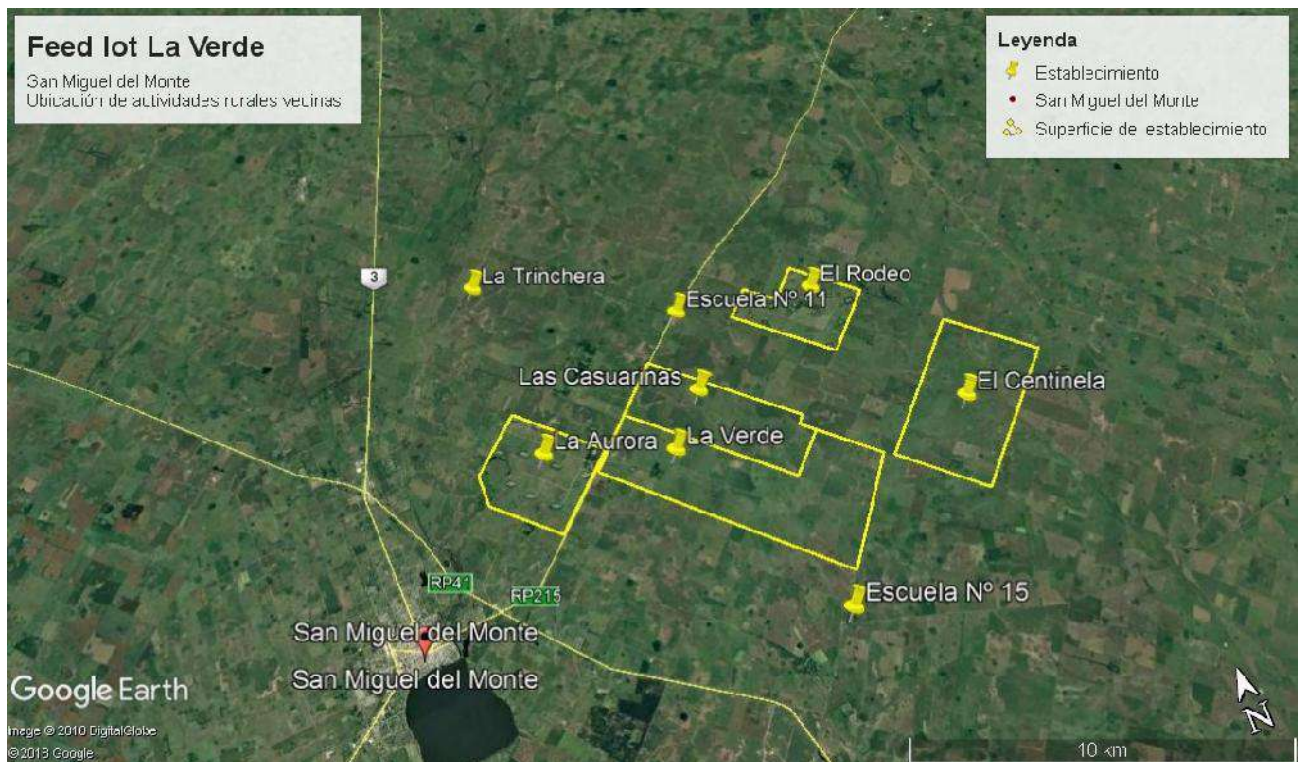
## 2.2. Medio Socioeconómico

El área donde se ubica el feedlot es netamente rural. Entre los emprendimientos del área se pueden mencionar: un barrio de chacras: Chacras San Pablo, La cabaña avícola Rasic, el barrio de Chacras el Rodeo y dos establecimientos educativos de nivel primario: las escuelas N° 15 y N° 11.

La ubicación de todos los puntos nombrados se observa en la **figura 7**

Las poblaciones nombradas no tienen servicios de agua corriente ni cloacas, solamente se les extendió la luz eléctrica.

Los servicios de salud están en la ciudad cabecera de San Miguel del Monte distante a 10 Km



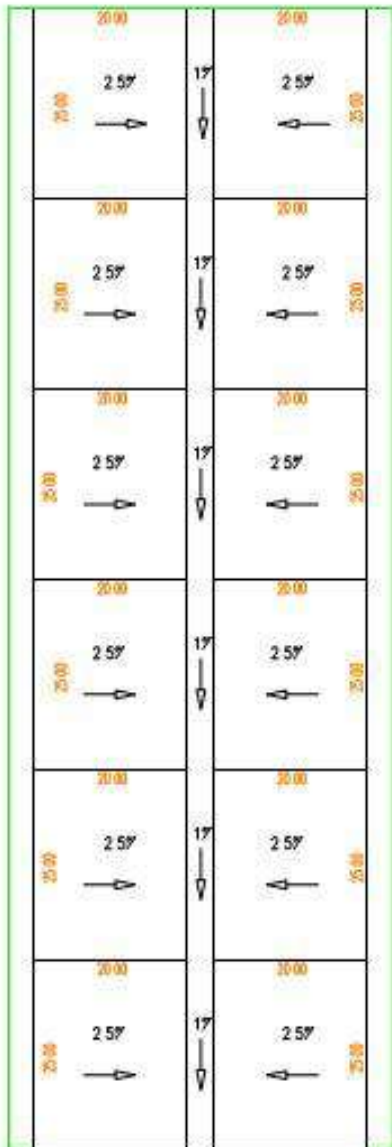
**Fig. 7: Ubicación de emprendimientos de la zona**





### 3. Descripción del establecimiento

#### 3.1. Instalaciones



El área donde se realizarán las actividades del Feedlot se extiende sobre unas 20 hectáreas del predio. Su objetivo es el engorde a corral de ganado bovino para su posterior comercialización. Para ello, se utilizará el aporte de una dieta balanceada y fácilmente absorbible para lograr una máxima conversión de alimentos en carne.

El feedlot La Verde construirá las instalaciones adecuadas para sus actividades, con una máxima organización en las tareas y utilizando los instrumentos apropiados para las mismas. Además, contará con un total 3empleados para el manejo del establecimiento. Siendo éste de tamaño medio, puede generar un manejo y gestión ambiental eficiente de sus instalaciones, adaptándolas al lugar.

En el plano se puede observar el diseño de los corrales y en cuanto se termine su construcción se podrá tener un plano completo con el resto de las instalaciones.

Este diseño corresponde a la primera etapa de construcción con 12 corrales mientras que el proyecto final será de dos cuerpos semejantes y un total de 24 corrales.

## 2.2. Accesos y caminos

El camino de acceso al establecimiento, como ya se mencionara anteriormente es la ruta 215 pavimentada.

Los caminos internos del Feedlot estarán consolidados con tosca y piedra, lo que permitirá la libre circulación del mixer en cualquier condición climática. Contará con un camino que recorrerá todo el sistema de corrales por su parte externa, con un ancho aproximado de 4 metros.

El manejo de la tropa se realizará por el camino central, pavimentado de 3,5 metros de ancho que también coincide con el drenaje del agua de precipitaciones en los días de lluvia. ***Ver plano a continuación e imagen ilustrativa***

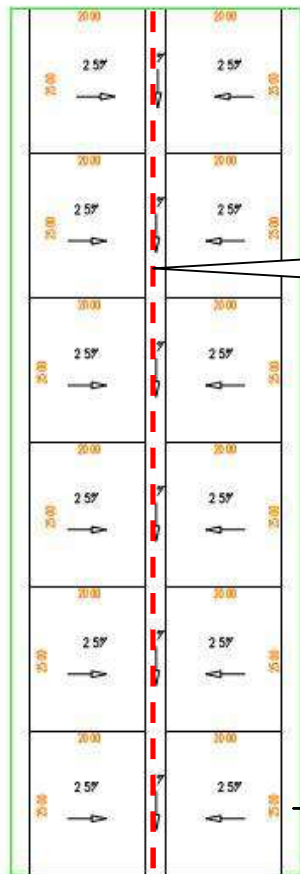


Foto ilustrativa del camino central



Foto ilustrativa camino consolidado del mixer.

### 2.3. Sistemas de corrales

Contará en su etapa final con 25 corrales, de los cuales uno de ellos estará destinado a la enfermería, ubicado a 100 metros de los corrales de engorde, con una superficie de 200m<sup>2</sup> y piso de tierra convencional. Los 24 corrales restantes serán únicamente de alimentación, teniendo una superficie igual de 500m<sup>2</sup> cada uno y piso de cemento de 10 cm de espesor, con un promedio de 96 animales por corral en condiciones de máxima ocupación.

Los corrales estarán cercados con caños, para no generar daño alguno a los animales en su sitio de alimentación. Asimismo, contará con tranqueras convencionales para la entrada y salida de animales. El piso de cemento de los corrales, con una pendiente de 2.5% evitará la infiltración, por lo que el agua de lluvia se evaporará o drenará por pendiente hacia el canal colector central, también de cemento.

Es de notar que se planifica instalar 200 m<sup>2</sup> por corral de tela de media sombra para el confort de los animales en la época de verano.



La alimentación se realizará en comederos de cemento que estarán ubicados a lo largo de las calles de circulación, abarcando toda la longitud del corral, ya que con esta extensión se evitan golpes y amontonamientos. El diseño de los comederos, como se mencionó anteriormente, permitirá que el alimento no caiga fuera de los mismos, manteniendo así condiciones de limpieza e higiene del lugar.



Los bebederos serán de tamaño pequeño, lo que permitirá una renovación permanente de agua fresca, los cuales estarán abastecidos por una perforación al acuífero Pampeano.





### 3. Identificación de impactos ambientales y mitigación

Para poder realizar una gestión ambiental adecuada se recomienda las siguientes acciones tendientes a minimizar los impactos de la actividad productiva sobre su ambiente circundante.

Para ello se realizaron una serie de fichas descriptivas por cada acción involucrada dentro de las actividades diarias que se desarrollaran en el establecimiento, el objetivo de las mismas es que sea de fácil interpretación y alcance de las medidas adecuadas para prevenir y/o mitigar impactos. Es por eso, que se detallan los efectos/impactos en caso de no contar con un manejo de gestión adecuado de las actividades. Al mismo tiempo es indispensable contar con un Plan de monitoreo y seguimiento de dicha acción mitigatoria para tener un control de las instalaciones.

Acción Involucrada	Factor afectado	Valor
3.1. Cortina Forestal	AIRE	MEDIO
<b>Efectos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Generación de olores.</li> <li>○ Molestia en los habitantes de lugares cercanos ubicados en la dirección del viento.</li> </ul>		
<b>Descripción del impacto</b> <p>El olor es producido por la descomposición del estiércol en compuestos volátiles e intensificado según la dieta. También puede deberse a una falta de limpieza periódica por parte del personal a cargo.</p>		
<b>Medidas Adecuadas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Construcción de cortinas de vientos con el uso de arbolado.</li> <li>○ Limpieza de corrales periódicas</li> <li>○ Continuo análisis de la dieta para reducir el efecto.</li> </ul>		
<b>Plan de Monitoreo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Medición de vientos.</li> <li>○ Regado de plantas.</li> <li>○ Reemplazo en caso de ser necesario.</li> </ul>		





Acción Involucrada	Factor afectado	Valor
3.2. Análisis y control de aguas subterráneas	AGUAS SUBTERRANEAS	ALTO
<p><b>Efectos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contaminación del agua subterránea mediante la infiltración.</li> <li>○ Alteración de la calidad de la zona.</li> </ul>		
<p><b>Descripción del impacto</b></p> <p>La provisión de agua para el consumo debe tener un control de su calidad. Si se conoce la dirección de flujo subterráneo, se puede identificar la proveniencia de un agente contaminante. Esto no sólo es de importancia en caso de contaminación desde el mismo Establecimiento, sino también desde actividades linderas, ya que pueden afectar a la calidad de agua subterránea de la zona.</p>		
<p><b>Medidas Adecuadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Construcción de una red de monitoreo freático para el control de la calidad del agua subterránea.</li> <li>○ Se recomienda realizar un análisis físico-químico semestral tanto en las perforaciones de explotación como en las de la red de monitoreo freático.</li> <li>○ Buenas prácticas en la construcción de perforaciones y cegado de las que quedan fuera de uso</li> </ul>		
<p><b>Plan de Monitoreo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Análisis físico-químico completo del agua subterránea dos veces al año en laboratorio registrado en OPDS</li> <li>○ Muestreo de los freatómetros recomendado con un periodo de tres meses para evaluar la calidad del agua y las actividades que pueden estar influenciando en el agua subterránea.</li> <li>○ Analizar: pH, conductividad, Nitrato, Nitrito, amonio y fosfatos, por ser los elementos más relacionados con la actividad.</li> </ul>		



Acción Involucrada	Factor afectado	Valor
3.3. Manejo de estiércol	SUELO, AGUA Y AIRE	MEDIO
<p><b>Efectos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Generación de olores.</li> <li>○ Favorece la ovoposición de las moscas.</li> <li>○ Puede contaminar el agua subterránea, al generar lixiviados luego de las lluvias</li> <li>○ Exceso de nutrientes en el suelo en el lugar donde se la deposita.</li> </ul>		
<p><b>Descripción del impacto</b></p> <p>El olor es producido por la descomposición del estiércol en compuestos volátiles e intensificado según la dieta de los animales. Puede ocasionar el aumento de la población de moscas en el establecimiento y alrededores. Además, los compuestos de nitrógeno y fósforo en caso de lixiviar desmejoran la calidad natural del agua subterránea y ese exceso de nutrientes en el suelo puede no ser apropiado a los fines de fertilizar pasturas.</p>		
<p><b>Medidas Adecuadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Periódicas limpiezas de corrales.</li> <li>○ Análisis de la dieta para reducir el efecto de pérdida de nitrógeno y fósforo</li> <li>○ Correcto apilado, en forma de pirámide que permita el escurrimiento del exceso de agua impidiendo su infiltración, del estiércol retirado de los corrales, a fines de que se produzca una primera descomposición anaeróbica.</li> <li>○ Impermeabilización del terreno donde se apila el estiércol.</li> <li>○ Aplicación en potreros aledaños luego de su estabilización completa para aumentar su fertilidad.</li> </ul>		
<p><b>Plan de Monitoreo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Medición de infiltración del suelo cercano a la zona donde se aloja el estiércol retirado de los corrales.</li> <li>○ Medición de pH, temperatura y humedad para lograr llegar a la estabilización.</li> <li>○ Confeccionar un registro de las aplicaciones de las pilas estabilizadas con la fecha e identificación del potrero, a los fines de tener un mayor control sobre las mismas y el efecto que pudieran tener sobre la productividad de los potreros y el cuidado de la calidad de los suelos y aguas subterráneas.</li> <li>○ Análisis de suelos previos y posteriores a la aplicación de las pilas estabilizadas, para evaluar su fertilidad.</li> </ul>		



Acción Involucrada	Factor afectado	Valor
3.4. Manejo de residuos especiales	SUELO Y AGUA	ALTO
<p><b>Efectos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Su disposición y almacenamiento en forma incorrecta puede provocar contaminación en suelos y aguas.</li> <li>○ La inadecuada manipulación de los mismos pueden generar accidentes y/o enfermedades laborales con el personal a cargo.</li> </ul>		
<p><b>Descripción del impacto</b></p> <p>Constituyen los envases usados en los controles sanitarios para los animales, como así también, en el mantenimiento de maquinarias. Este tipo de impacto se genera en puntos específicos como son la manga y el taller respectivamente.</p> <p><b>Medidas Adecuadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Almacenamiento apropiado de los residuos del control sanitario mediante contenedores con tapa, identificados y puestos bajo resguardo, hasta su retiro por tratadores habilitados.</li> <li>○ Implementación de cursos de capacitación del personal para el manejo de los residuos especiales.</li> <li>○ Disposición correcta de residuos provenientes del mantenimiento de las maquinarias, hasta su retiro por tratadores habilitados.</li> <li>○ Plan de contingencia en caso de ocurrir accidente de derrames en suelo o cuerpos de agua.</li> <li>○ Botiquín de primeros auxilios con insumos esenciales en caso de que ocurra un accidente al personal de trabajo, para su posterior traslado.</li> </ul>		
<p><b>Plan de Monitoreo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Control y seguimiento del tratamiento y disposición final que se realiza.</li> <li>○ Contratar a Empresa habilitada para el tratamiento de residuos especiales.</li> <li>○ Adecuada disposición, señalizado de los recipientes donde disponer el almacenado de residuos, tanto comunes como especiales, hasta su disposición final.</li> <li>○ Mantenimiento y limpieza de los recipientes.</li> <li>○ Controlar el uso adecuado de los recipientes</li> <li>○ Controlar el sitio correspondiente de los mismos.</li> </ul>		



Acción Involucrada	Factor afectado	Valor
3.5. Manejo de disposición de cadáveres	SUELO, AGUA Y AIRE	MEDIO
<p><b>Efectos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Proliferación de vectores.</li> <li>○ Contaminación del agua freática por infiltración.</li> <li>○ Generación de olores.</li> <li>○ Posible transmisión de enfermedades.</li> </ul>		
<p><b>Descripción del impacto</b></p> <p>Los animales muertos al no ser dispuestos en forma adecuada, generan la proliferación de moscas y otros roedores que pueden transmitir enfermedades. También provoca la presencia de aves (chimango).</p> <p>La lluvia sobre los cadáveres puede lixiviar productos de descomposición que serán Arrastrados hasta el agua freática con la consecuente disminución de la calidad de la misma. Por otra parte al estar expuestos al aire se dispersan los olores de la descomposición.</p>		
<p><b>Medidas Adecuadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Construcción de cementerio de animales con suelo impermeabilizado</li> <li>○ Disposición de cadáveres en el mismo con inertización mediante cal viva.</li> <li>○ Posterior tapado del animal muerto</li> <li>○ Ubicar el cementerio en un lugar alejado de los corrales.</li> </ul>		
<p><b>Plan de Monitoreo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Medición de infiltración del suelo cercano a la zona donde se alojarán los animales muertos.</li> <li>○ Contabilizar la cantidad de muertos por año para llevar un registro.</li> <li>○ Controlar el procedimiento de descomposición de los cadáveres</li> <li>○ Controlar el nivel de la napa freática.</li> </ul>		



Acción Involucrada	Factor afectado	Valor
3.6. Manejo de vectores, roedores y moscas	BIENESTAR DE ANIMALES Y HUMANOS	MEDIO
<b>Efectos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Incomodidad y posible transmisión de enfermedades por la presencia de moscas como por roedores, tanto a los animales como a los trabajadores.</li> </ul>		
<b>Descripción del impacto</b>		
<p>Los roedores aprovechan la presencia de alimentos y las moscas ovo posicionan en el estiércol presente en el predio. Si no hay un orden en el feedlot con limpiezas periódicas estos vectores pueden reproducirse tanto que se hace inmanejable el hecho de combatirlos y llegan hasta los alrededores produciendo molestias en los habitantes cercanos.</p>		
<b>Medidas Adecuadas</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Limpieza de corrales en forma periódicas.</li> <li>○ Regulación de la dosificación del mixer a los efectos de no dejar alimento fuera de los comederos.</li> <li>○ Colocación de cebos para roedores en puntos estratégicos.</li> <li>○ Control de moscas.</li> <li>○ Seguimiento constante con registro en planillas</li> </ul>		
<b>Plan de Monitoreo</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicar cada 7 días cebos para roedores.</li> <li>○ Realizar limpieza de corrales dos o tres al año, dependiendo de la cantidad de animales.</li> <li>○ Aplicar cada 15 días cebos para moscas.</li> <li>○ Realizar fumigaciones periódicas en época de verano.</li> </ul>		





Acción Involucrada	Factor afectado	Valor
3.7. Manejo de efluentes líquidos	AGUA SUBTERRANEA	ALTO
<p><b>Efectos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Generación de olores.</li> <li>○ Contaminación del agua subterránea mediante la infiltración.</li> <li>○ Punto crítico de accidentes.</li> </ul> <p><b>Descripción del impacto</b></p> <p>El olor es producido por la descomposición de la materia orgánica contenida en el agua almacenada en lagunas. En caso de no ser suficiente la impermeabilización de las lagunas se puede producir infiltración del agua superficial con compuestos que alteren la calidad del agua local, tales como la serie del Nitrógeno y el Fósforo. En caso de no se señalizada, puede provocar accidente.</p>		
<p><b>Medidas Adecuadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adecuada nivelación de los corrales que permitan un buen drenaje a la laguna por medios de canales impermeabilizados de forma artificial o natural</li> <li>○ Impermeabilización artificial o natural de las lagunas.</li> <li>○ Diseño adecuado de canalización, conducción y contención de los volúmenes precipitados, teniendo en cuenta la ocurrencia de lluvias excepcionales.</li> </ul>		
<p><b>Plan de Monitoreo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Análisis físico-químico completo del agua subterránea dos veces al año en laboratorio de referencia</li> <li>○ Muestreo de la laguna cada 6 meses.</li> <li>○ Medición de la infiltración del suelo para comprobar su impermeabilidad.</li> </ul>		



#### 4. Programa de Monitoreo Ambiental y Vigilancia Ambiental

Un Programa de Monitoreo Ambiental conduce a la detección a tiempo de posibles desviaciones con respecto a la calidad ambiental que pretende mantener una planta durante las actividades de producción. De esta manera se verificará, con la periodicidad que corresponda en cada caso, si las medidas de mitigación son adecuadas y si cumple con la normativa vigente.

En el caso de La Verde se propone el siguiente monitoreo:

Cuerpo	Periodicidad	Analitos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Napa freática con análisis y dirección de flujo</li> <li>Perforación de explotación</li> </ul>	Semestral	pH, conductividad, Amonio, nitritos, nitratos y fosfatos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de compost</li> </ul>	anual	MO, pH, Nitrógeno, fósforo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de suelo donde se colocará el compost</li> </ul>	anual	MO, pH, Nitrógeno, fósforo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planillas de roedores</li> </ul>	Cada 15 días	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fumigación de moscas</li> </ul>	Durante todo el verano	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Retiro de residuos especiales</li> </ul>	Una vez al año	



## 5. Planes de contingencia y cese de la actividad.

### 5.1. Plan de evacuación

En caso de incendio o inundación como primera medida se contará con la evacuación de los animales dentro del predio de la firma de 3229 has. Además, y en caso necesario, se contará con teléfonos de emergencia de empresas de transporte de camiones jaula que a la mayor brevedad posible puedan evacuar los animales.

**El plan de evacuación** incluye la salida de los animales presentes en el establecimiento en pequeños grupos que puedan ser manejados por el personal presente o que entren en el camión jaula.

El ganado será llevado en última instancia a otro campo de la misma firma distante a 20 km en el mismo partido.

Esto será en un caso excepcional dado que ya la cota del piso de los corrales está dos metros por arriba de la del campo en general de la zona.

**En cuanto se anuncie la posibilidad de inundación**, el establecimiento deberá preparar en la medida de lo posible: Provisión para 7-10 días de agua y alimentos no perecederos, Cabestro de algodón, cinta adhesiva, lista de contacto en caso de emergencia, guantes de trabajo (de cuero), un cuchillo afilado (multiuso), sogas o lazo, pinzas para cortar alambre.

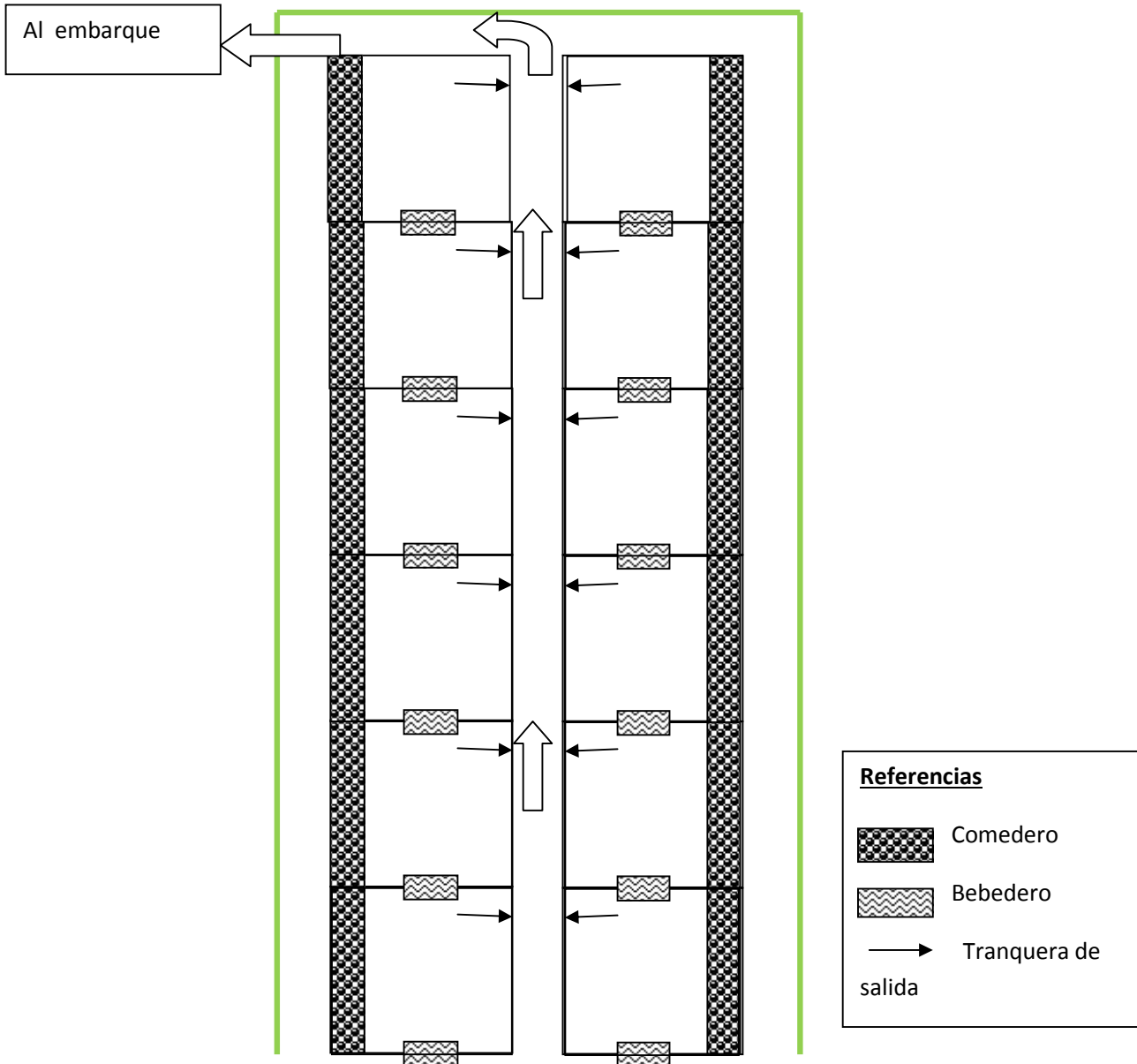
**Después del Desastre:** inspeccionar el área para identificar la presencia de objetos punzocortantes, materiales riesgosos, fauna peligrosa, agua contaminada, cables eléctricos caídos, u otros peligros.

Examinar cuidadosamente a los animales y comunicarse lo más pronto posible con su Médico Veterinario si observa lesiones o signos de enfermedad.

Los olores familiares o puntos de referencia pueden haber cambiado, y esto puede confundir al ganado.

Sólo dejar suelto al ganado en lugares seguros y áreas cerradas. Se permitirá a todos los animales descansar sin interrupción para que se recuperen del trauma y estrés

**En las oficinas** se deberá mantener la siguiente documentación: copia de documentos veterinarios y prueba de propiedad, información acerca de la dieta de los animales y la dosis y la frecuencia para cada medicamento en el caso que estén tomando. Todos los movimientos durante el evento quedaran registrados en el programa WinCampo



### 5.2. Plan de contingencia de Ola de calor

El establecimiento contará con la instalación de sombras en los corrales, como se mencionó anteriormente. Además de ello se instalarán aspersores que automáticamente se accionarán a los 28°C de temperatura ambiente, rociando a los animales durante 10 minutos. Pasado ese tiempo se apagan





para no mojar demasiado el piso. De cualquier manera se tendrán en cuenta las recomendaciones realizadas en Valor Carne:

- *A partir del 15 de octubre, la recomendación inicial es variar los porcentajes de asignación de alimento en los distintos momentos aumentando la cantidad por la tarde.*
- *Asegurar que los bebederos estén limpios y que la disponibilidad de agua sea suficiente como para acomodar un aumento en el consumo del orden del 50% (los animales en estas condiciones llegan a beber hasta un 15% de su peso vivo en agua). Se debe tener preparada la contingencia de aumentar la disponibilidad de bebederos o espacios para dar agua en los corrales.*
- *Recordar que aquellos animales que están más gordos, o los de destete precoz por ejemplo, son los más proclives a tener problemas ya que por el tenor graso o el stress del destete, tienen menos defensas contra el aumento de la temperatura y humedad.*
- *No mover ni tratar hacienda luego de las 9 hs. De tener que hacerlo por una emergencia, hacerlo con la mayor suavidad posible, sin gritos ni perros.*
- *Controlar en la medida de lo posible las poblaciones de moscas y otros parásitos.*

#### Acciones de emergencia

- *Cuando el pronóstico se cumple y uno comienza a ver los síntomas de stress térmico (animales jadeando, amontonados en los bebederos, parados en los momentos en que deberían estar echados, etc.), lo primero a hacer es asegurar que los bebederos estén limpios y que la disponibilidad de agua sea suficiente como para acomodar el aumento del consumo (50%). Considerar seriamente aumentar la disponibilidad de espacio de bebederos por animal (de 1 a 3 cm por animal), lo que es lograble bajando la cantidad de animales por corral o aumentando la cantidad de bebederos (se pueden incluir bebederos circulares móviles).*
- *Cambiar los horarios y los porcentajes de alimento entregado en las distintas pasadas del mixer. Buscar el 30% de entrega por la mañana, lo más temprano posible (antes de las 7 hs si se puede) y entregar el 70% restante luego de las 18 hs.*
- *También sería importante bajar la cantidad de alimento diario entregado, para disminuir el calor metabólico que genera el animal. Esto, sin dudas, está asociado a una correcta lectura de comederos y al hecho de respetar un espacio de comedero de al menos 40 cm/animal.*
- *Vender lo antes que se pueda los animales que estén más gordos. Alternativamente, moverlos hacia lugares en donde corra más aire.*

#### 5.3. Plan de captación de lluvias excesivas

El establecimiento contará con canales para la captación de los desagües pluviales, incluyendo las lluvias excesivas, que serán destinadas a un embalse dentro del campo. Dicho embalse tendrá



la capacidad de almacenar un volumen igual 100 mm precipitados sobre toda la superficie de corrales, durante un día y teniendo en cuenta que el escurrimiento será del 100%

#### 5.4. Plan de Cese de la Actividad

Para el plan de Cese de la Actividad se plantean los siguientes pasos a seguir a los fines de liberar el predio para otro uso:

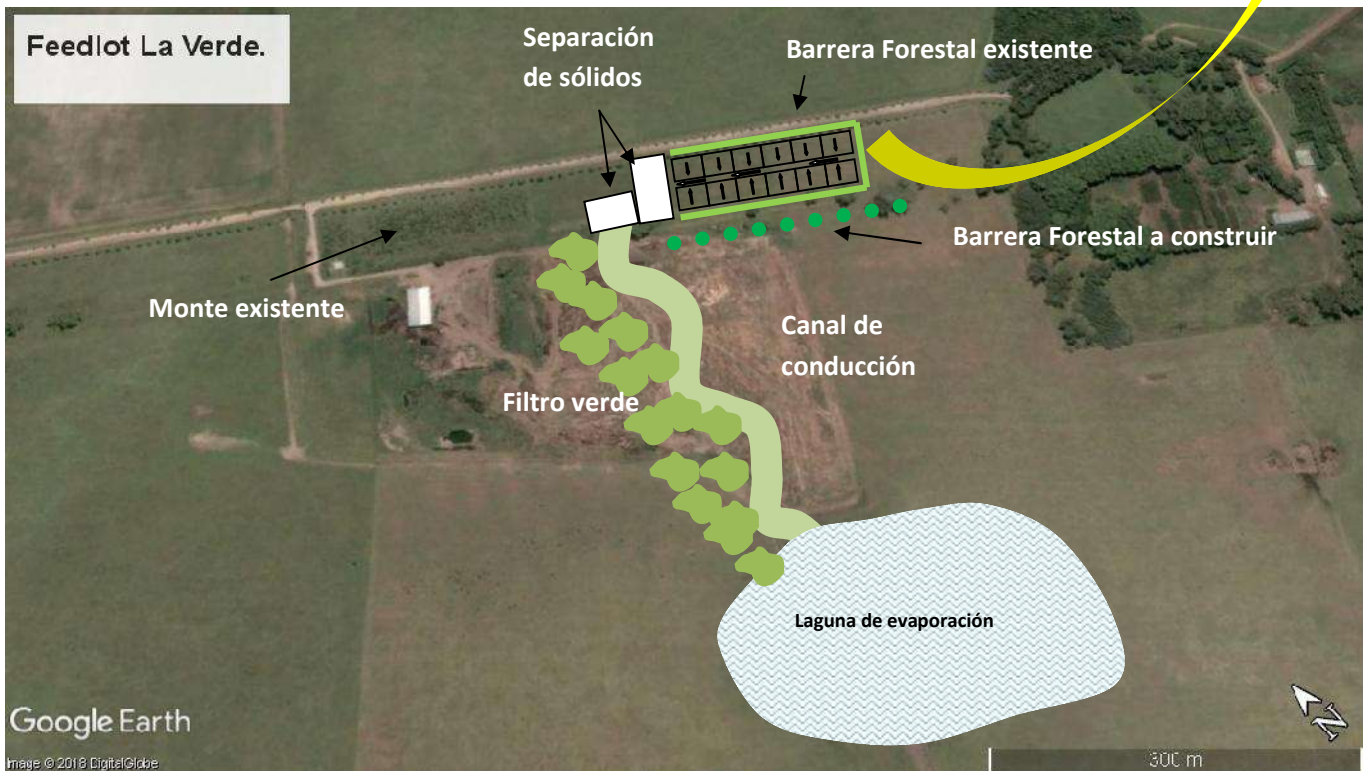
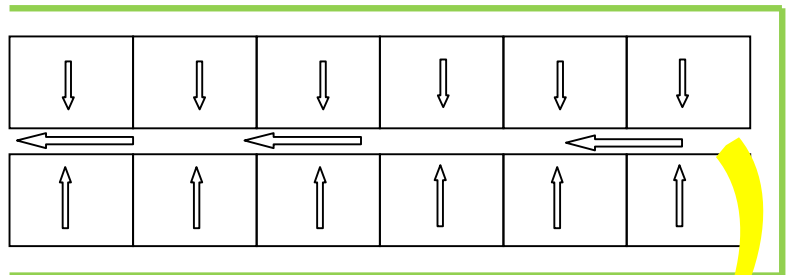
- Una vez retirados los animales de los corrales, los mismos serán limpiados y lavados convenientemente, disponiendo los últimos residuos de estiércol en el sector de tratamiento, todas las instalaciones serán adecuadas y reutilizadas para un uso futuro según se requiera.
- Se verificará el área de necropsia, que los animales allí dispuestos ya se encuentren descompuestos y se cerrará el sector con tierra a los fines de evitar contacto con restos de animales muertos.
- Se retirará todo tipo de residuos que pueda haber quedado remanentes.
- El sector de compostaje del estiércol será levantado y dispuesto en campos que requieran este tipo de fertilización.
- La laguna de estabilización permanecerá hasta que se seque naturalmente a menos que surja la oportunidad de fertilizar campos con este efluente.
- Los canales de desagüe serán tapados
- En el caso de utilizarse el terreno para siembra, se recomienda pasar el arado de disco para homogeneizar el terreno.

## 5.5. Plan Integral de Gestión ambiental

### 5.5.1. Manejo de efluentes líquidos

El escurrimiento del exceso de lluvias se conducirá por el canal colector ubicado en el centro de las dos líneas de corrales. Dicho canal terminará en una fosa amplia donde el agua disminuirá su velocidad y por lo tanto se producirá la sedimentación del material sólido. El agua seguirá su camino por un drenaje sinuoso, al que se le anexará vegetación con el fin de constituir un filtro verde.

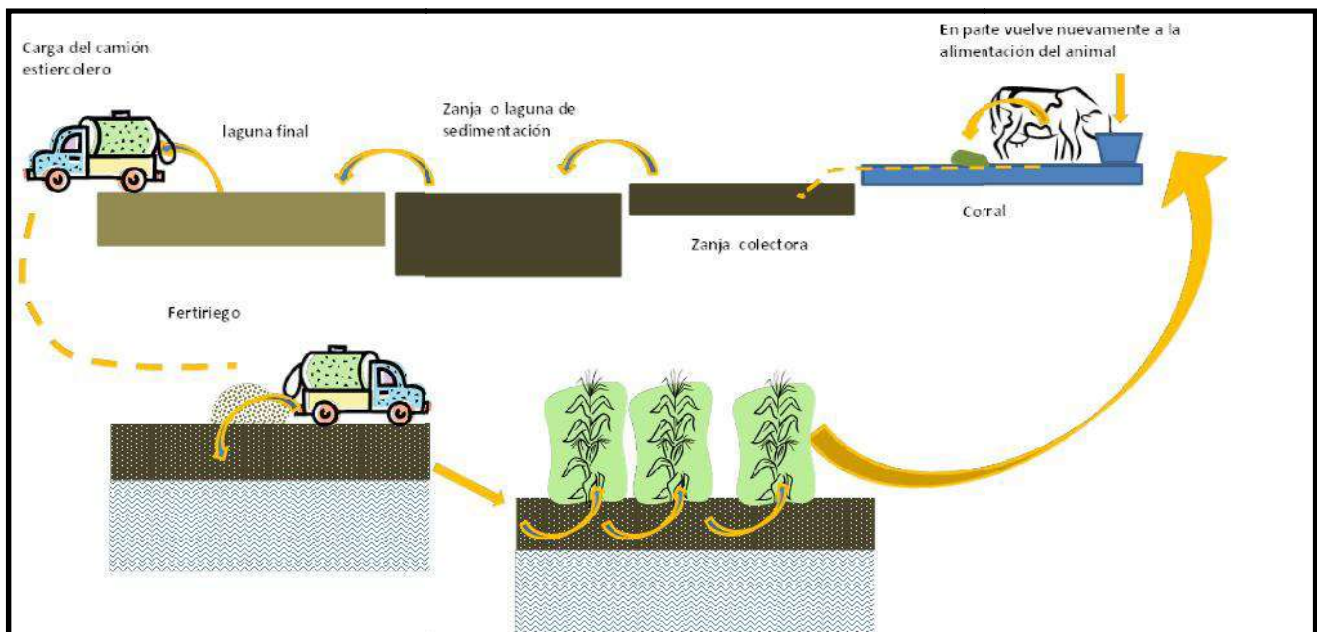
En la siguiente imagen se puede observar la dirección escurrimiento de los líquidos en los corrales hasta llegar a la laguna:



El remanente que pudiera seguir drenando tendrá como destino final una laguna de contención y evaporación, desde donde se podrá tomar agua para fertirrigar los potreros aledaños dentro del mismo establecimiento y fuera del área del feedlot.

La laguna de evaporación tiene como finalidad la degradación de la materia orgánica arrastrada desde los corrales, tanto en forma aeróbica en la parte superficial como anaeróbica en el fondo de la laguna. Además, la exposición al sol y a las temperaturas ambiente logra reducir los microorganismos patógenos que acompañan el estiércol. Las medidas de las mismas serán calculadas para contener el derrame de una lluvia excepcional de 100 mm en un día sobre la superficie asfaltada de los corrales, por lo tanto su capacidad será de 1200 m3.

En el esquema siguiente se muestra el ciclo que tendrá el agua de la laguna si se usa para fertirrigar. Cada paso deberá ser acompañado por los análisis de agua y suelo correspondientes a los fines de no permitir lixiviados a la napa freática.



### 5.5.2. Ensayo de infiltración

Se procedió a la ejecución de dos ensayos de infiltración por el método de GILG GAVARD, con el objeto determinar la permeabilidad vertical de los suelos ubicados en el área donde se construirá la nueva laguna de contención de pluviales. En los puntos donde se realizó el ensayo se perforaron dos sondeos de 2 metros cada uno.





El ensayo consiste en la aplicación de una carga hidráulica durante un tiempo prefijado (treinta minutos) durante el cual se mide el descenso o variación del nivel hidráulico. Luego la relación descenso/tiempo es corregido por los parámetros correspondientes a los pozos de ensayo. Los resultados de dichos **ensayos se adjuntan en Anexos**

### 5.5.3. Manejo de estiércol

El estiércol acumulado en los corrales, teniendo en cuenta que los pisos son de cemento, será barrido todos los días y acopiado en una playa de compostaje. La misma tendrá un suelo debidamente acondicionado mediante la construcción de mezcla suelo-cal que por sus propiedades de pH alto constituirá una barrera que inerte todo lixiviado que se pueda producir.

La pila se dejará aproximadamente seis meses en el sitio y una vez que está estabilizada se dispondrán otros potreros del establecimiento. Mediante la inclusión de este compost en el suelo, aumentará la fertilidad actual, aportando principalmente fósforo, nitrógeno y demás micro elementos.

Cada etapa que lleve el compostaje y su posterior esparcido en el suelo, será analizada con el fin de no dejar químicos libres en el suelo que puedan fugarse al acuífero freático. El ciclo que se llevará a cabo es semejante al de los efluentes según el gráfico anterior

### 5.5.4. Disposición de cadáveres

Es de esperarse que el feedlot presente la menor mortandad posible, a pesar de ello se podría calcular un animal por mes. Para su disposición de piensa en los siguientes métodos:

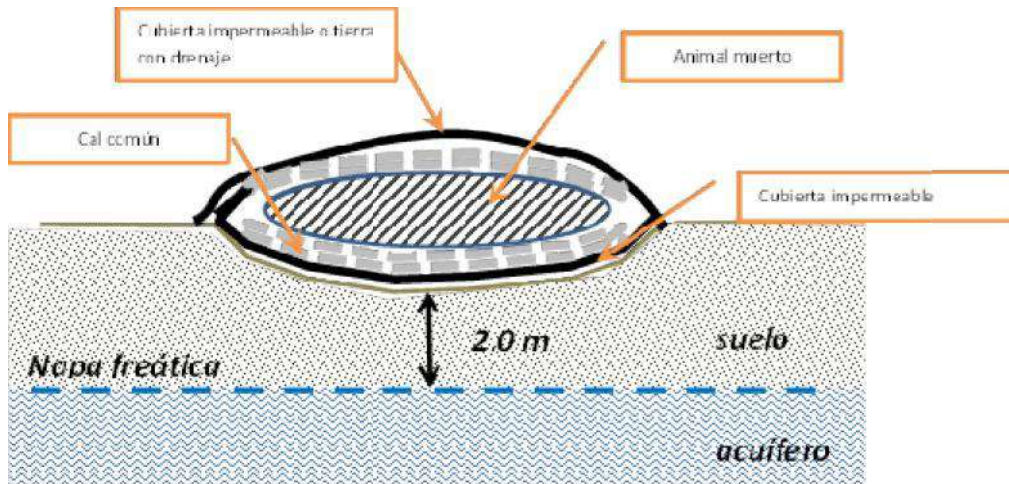
Para el primero de ellos

- Se debe hacer una excavación poco profunda, para evitar cualquier tipo de contaminación producto del contacto de los cadáveres en descomposición con la napa freática. La misma puede ser que permita depositar el animal de costado hasta la mitad y con la tierra que se sacó de la excavación luego se cubre la otra mitad.

- Además, como primera medida, antes de ubicar los cadáveres, se deberá lograr una adecuada compactación del suelo en el fondo de la excavación y su impermeabilización mediante una de las siguientes alternativas:

- el uso de nylon, que podría ser de silo bolsa que evite la infiltración.
- Otra opción sería impermeabilizar el fondo mediante algún tipo de suelo seleccionado como bentonita o tosca
- Y la más práctica y eficiente, simplemente una mezcla de suelo cal que constituya una barrera de tratamiento a los lixiviados de la descomposición del animal muerto.

- Agregar cal cubriendo completamente los cadáveres y sobre eso cubrir con la tierra resultante de la excavación para lograr su descomposición y evitar el ingreso de agua de lluvia y animales carroñeros.

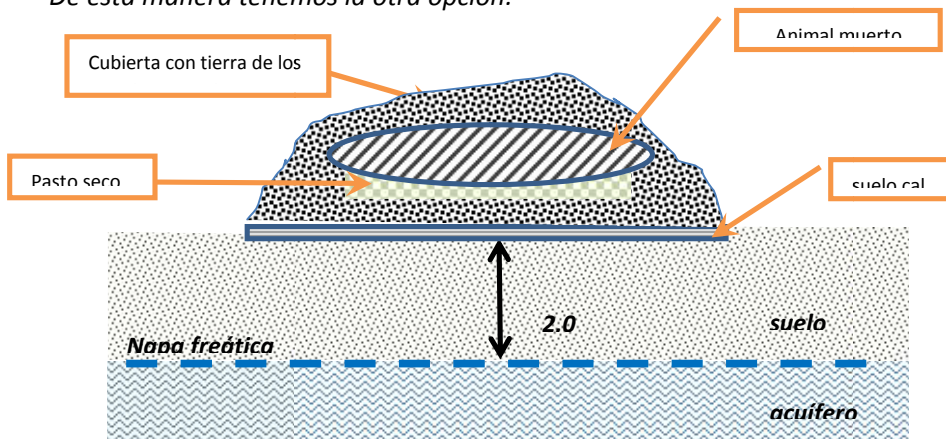


En el siguiente esquema se muestra la disposición de las capas tanto en la parte inferior como superior al momento de disponer el animal muerto.

Un segundo procedimiento consiste en colocar al animal muerto en la playa de compostaje donde se almacena el barrido extraído de los corrales, a esto se le debe agregar una cama de pasto seco.

Todo el sistema se depositará sobre un suelo-cal, el que además de impermeabilizar el terreno tiene la propiedad de inertizar cualquier contaminación bacteriológica por lixiviación como ya se explicó en ítems anteriores.

*De esta manera tenemos la otra opción:*



Existen otras alternativas que pueden ser implementadas a futuro, pero se aclara que la mencionada en último término es la práctica más convencional, por ser la de mayor practicidad. La buena práctica tiene que estar adaptada a las necesidades del emprendimiento por cantidad de animales muertos, disposición de personal, herramientas y sobre todo presencia de animales carroñeros.



La ubicación del cementerio será a no menos de 400 metros de donde se desarrolla la actividad de engorde bovino. La ubicación elegida dentro del predio del establecimiento deberá cumplir con las siguientes condiciones sanitarias y de protección del medio ambiente:

- Acceso limitado para el personal del establecimiento y para el público en general.
- Área alejada de los corrales de engorde.
- Área sin actividad ganadera.
- Alejado del pozo de extracción de agua.

#### **5.5.5. Manejo de residuos**

En el Establecimiento se originarán distintos tipos de residuos sólidos, los que serán identificados y clasificados para su correcta disposición y para minimizar los riesgos para la salud de los operarios, la sanidad de los animales y el cuidado del medio ambiente.

##### **5.5.5.1. Residuos comunes**

Están comprendidos aquí todos aquellos residuos asimilables a los domiciliarios y que no presentan riesgos. Si bien presentan un riesgo bajo para el medio ambiente y la salud, su identificación y segregación de los residuos especiales permite una gestión prolija y económica.

Para el manejo de este tipo de residuos se dispondrán tachos, exclusivo para su uso, donde se almacenen y una vez por semana deben ser retirados y llevados al basural municipal.

##### **5.5.5.2. Residuos especiales**

Debido a que el establecimiento no contará con un taller de maquinarias en el lugar, no se acumularán restos de aceite, trapos, derrames, pinceles, envases, latas, entre otros, que son propios de estos residuos. Todos los mantenimientos de maquinarias serán realizados fuera del feedlot.

##### **5.5.5.3. Residuos veterinarios**

Dentro de estos encontramos vacunas, antiparasitarios y otros medicamentos que se almacenarán en un recinto con acceso restringido y la cadena de frío se mantendrá en una heladera también de uso restringido. Estos medicamentos serán los que se aplican en la manga, por lo que estará dispuesto en ese lugar un tambor de 200 litros para el uso de residuos veterinarios, identificado para contener sólo los envases descartados luego de las tareas sanitarias. Asimismo, estará dispuesto bajo techo y sobre piso de cemento, ubicado en un galpón.

Al tener bajo número de animales en engorde, los residuos veterinarios generados serán relativamente pocos, se podrán almacenar durante un año y deberán ser indefectiblemente retirados por transporte habilitado y dispuestos en empresa tratadora de este tipo de residuos.

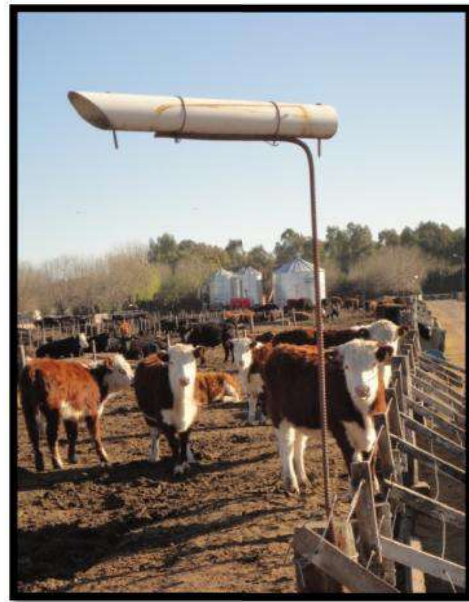
#### 5.5.6. Control de plagas

El establecimiento contará con distintas estrategias generales para el control de plagas y la minimización de olores. Como primera medida a adoptarse mantendrán las condiciones de limpieza y orden en todas las áreas productivas del establecimiento. Priorizando la superficie de los corrales, prestando mayor atención a los lugares donde se puede concentrar humedad que favorecen al crecimiento de moscas. Asimismo, se deberá evitar la caída de alimento de los animales fuera de los comederos, para ello se mantendrá el buen estado de los caminos internos.



Para el caso de vectores y roedores se aplicará, el cebo apropiado para tal fin, en cada estación de control. La frecuencia de aplicación y control de los cebos se realizará todas las semanas, completando la **planilla adjunta en anexo**. En los lugares donde haya que reponer el cebo quiere decir que fue exitoso el control.

Asimismo, contará con un control biológico contra mosca, que será descripto al momento de ser adoptado el más conveniente. La siguiente imagen se muestra a modo ilustrativo.



#### 5.5.7. Control de la calidad del agua subterránea

Además de los monitoreos a realizarse en las perforaciones de explotación, se construirán cuatro freatímetros. Ellos se ubicarán uno en cada extremo del área de los corrales, se nivelará sus bocas de pozo con nivel óptico, se calcularan las cotas y por consiguiente la cota del nivel freático.

De esta manera se obtendrá el plano de dirección de flujo y al conocerse la relación aguas arriba y aguas abajo se podrá tener una idea de la relación de la explotación con el agua subterránea.



Estos trabajos se realizarán una vez terminados los corrales y toda la infraestructura, dado que con el movimiento de las máquinas siempre terminan rompiéndose.

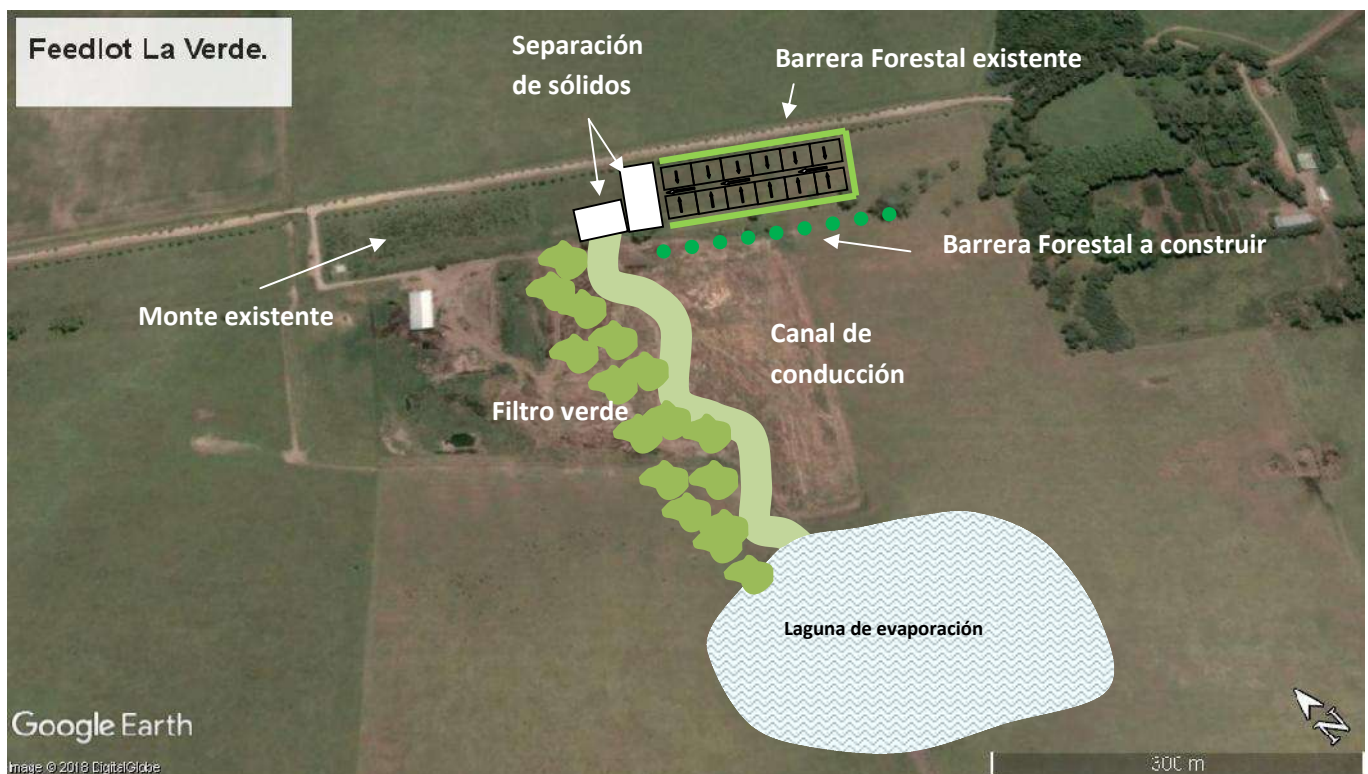
Se ofrece aquí una guía de procedimiento en caso de tener que clorar las perforaciones o los tanques de almacenamiento de agua.

Del mismo modo se adjunta un instructivo de cegado de perforaciones que evitará construir una vía de contaminación directa en caso de falta de uso y abandono. **Ver Instructivos en Anexos**

### 5.5.8. Cortina forestal

Los árboles son de gran importancia en los feedlot ya que ayuda a la remoción de partículas de polvo y olores, absorbiéndolas o reteniéndolas sobre la superficie de las hojas.

El establecimiento esta en zona netamente rural, y ya posee una cortina de árboles, que actúa como barrera de los vientos dominantes. A pesar de ello se seguirá con la plantación de nuevos ejemplares intensificando aún más la barrera.



## 6. MANUAL DE GESTION PARA LA PRESERVACION DE LA CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA



### 6.1. INTRODUCCION

Para alcanzar un cumplimiento eficaz y a largo plazo en la protección del medio ambiente y sobre todo en lo que agua subterránea se refiere, así como para preservar la salud de los habitantes del Establecimiento La Verde y sus alrededores, donde la hidrogeología responde al modelo descrito en el presente estudio; se propone un sistema de gestión ambiental el cual trata:

- De ser práctico y eficaz a la vez.
- Que se encuadre dentro de las normativas vigentes de los organismos de control
- Que oriente a los trabajadores del feedlot que no viven en el campo y por lo tanto son pobladores de localidades cercanas a conocer las características del medio ambiente que los rodea.
- Permitir a sus habitantes alcanzar y mantener la máxima armonía con el medio y un desarrollo sustentable de las actividades propias de una instalación humana, industrial o agropecuaria extensiva o intensiva.
- Brindarle al poblador, antes de construir cualquier obra tendiente a extraer agua o eliminar el agua servida, una guía orientativa de cómo se deben hacer las obras

Para ello se darán los instructivos que se aconsejan seguir para cada nueva instalación, dado que esto redundará en calidad y preservación del ambiente:

- Construcción de perforaciones
- Desinfección de pozos
- Desinfección de tanques
- Protección y abandono de perforaciones de agua
- Instructivo de cegado
- Construcción de cámaras sépticas
- Construcción de lechos nitrificantes.

### 6.2. CONSTRUCCIÓN DE PERFORACIONES

Toda perforación que se realice en el establecimiento debe estar encamisada, provista con filtro adecuado y prefiltro de grava.

El espacio longitudinal entre el prefiltro de grava y la superficie debe ser cementado para aislar de las infiltraciones superiores.

Al concluirse las tareas de perforación y desarrollo de los pozos, se debe proceder a la cloración de los mismos según instructivo adjunto. **Ver Desinfección de pozos**

### 6.3. PROTECCIÓN Y ABANDONO DE PERFORACIONES DE AGUA

Un buen acabado de los pozos es esencial para su protección y cabe considerar:

- Cementación de la parte superior entre el caño camisa y la pared del sondeo, y establecimiento de una pequeña boca de hormigón superficial que evite la acumulación y pase de aguas superficiales en las inmediaciones.
- Colocación de cementaciones que aislen el acuífero a explotar del acuífero superior, para asegurar el aislamiento de acuíferos superiores que pueda contaminar



- Desinfección del pozo una vez concluido, en general con cloro en forma de hipoclorito. No es raro que parte de la contaminación de pozos recién construidos se origine durante la propia construcción por falta de higiene del personal, empleo de agua contaminada en la perforación y ensayos, e introducción de tubos y gravas no desinfectadas o en malas condiciones. **Ver instructivo de desinfección de pozos**
- Es importante el establecimiento de áreas de protección apropiadas, así como mantener una distancia mínima entre la captación y los focos de posible contaminación existente y no suprimible.
- Se recomienda operar el pozo correctamente, evitando paros y arranques frecuentes, luego de los primeros días de desarrollo.

---

**CONVIENE INTENSIFICAR LA FRECUENCIA DE ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS  
EN ÉPOCAS DE INUNDACIONES,  
DE GRAN SEQUÍA O DE LLUVIA DESPUÉS DE UNA SEQUÍA**

---

- Aunque los pozos de abastecimiento pueden clorarse directamente, no parece que sea una práctica recomendable si se la realiza continuamente ya que:
  - Puede reducir la capacidad autoprotectora del medio próximo al pozo
  - Imposibilita la obtención de un agua nativa no clorada en la que se pueda detectar cualquier contaminación, con lo que si ésta existe no puede identificarse y establecer las medidas correctoras apropiadas en el foco
- Los pozos abandonados deben rellenarse de materiales inertes y sellarlos, pues de otra forma pueden ser causa de serias contaminaciones, difíciles o imposibles de separar, en especial si posteriormente es imposible localizar lo ubicación exacta del pozo.

---

**BAJO NINGÚN CONCEPTO DEBEN UTILIZARSE LOS POZOS ABANDONADOS PARA EL VERTIDO DE AGUAS CONTAMINADAS O RESIDUOS**

---

A fin de asegurar un correcto cegado o clorado de perforaciones se adjuntan al presente informe las normas para su realización según la reglamentación vigente.



#### 6.4. INSTRUCTIVO PARA EL CEGADO DE PERFORACIONES

SEGÚN LO DISPONE LA LEY 5376, CAP. 8º ART. 40

1. - Extraer la totalidad de la cañería, o la parte que sea factible, a los efectos de garantizar una durable aislación.
2. - Rellenar el tramo acuífero con grava o piedra partida de tamaño uniforme, lavada y desinfectada.
3. - Desde el nivel antes citado y hasta la boca de pozo, se cementará con un cemento tipo portland y agua, al cual se le podrá adicionar un mínimo de arcilla tipo bentonita. La cementación deberá ser efectuada mediante cañería de maniobra, de abajo hacia arriba.
4. – Nota de elevación a AGOSBA, de la memoria técnica y perfil de la perforación cegada, donde consten las cañerías y/o las que permanecen, los elementos del cegado y todo otro elemento de interés. La documentación presentada deberá llevar la firma de un profesional geólogo.

AGOSBA, D. RECURSOS HIDRICOS Y SANEAMIENTOS, Departamento Estudios Básicos.



**SUB SECRETARÍA DE ESTADO DE RECURSOS HÍDRICOS –  
ADMINISTRACIÓN GENERAL DE OBRAS SANITARIAS DE LA NACIÓN  
DEPARTAMENTO LABORATORIOS**

**6.5. DESINFECCIÓN DE POZOS**

1. Llenar el tanque de reserva, si lo hay, para utilizarlo mientras dure el proceso de desinfección, y desconectarlo de la bomba de alimentación.-
2. Retirar el cabezal de la bomba y echar entre el caño camisa y de succión unos 5 litros de hipoclorito de sodio al 10% de cloro activo o unos 25 litros de lavandina al 2%.
3. Armar nuevamente la bomba y hacerla funcionar hasta que el agua salga con fuerte olor o gusto a cloro, para asegurarse que el desinfectante está en contacto con la cañería. Dejar en reposo por lo menos 10 horas (de ser posible 24 horas) y luego bombear hasta que el agua salga sin gusto ni olor a cloro.-
4. Sacar muestra de agua de la bomba, siguiendo las instrucciones correspondientes, en frasco especial provisto por el Laboratorio de O.S.N. y enviarla para su análisis microbiológico.-
5. Si el resultado del mismo es "Deficiente", repetir la desinfección y efectuar nuevo análisis microbiológico.-

Si después de dos desinfecciones el pozo sigue dando resultado "Deficiente", las causas frecuentes pueden ser:

- a) que la primera napa (generalmente contaminada) no esté debidamente aislada y contamine las napas inferiores;
- b) que el caño de succión de la bomba presente alguna grieta o fisura;
- c) que la napa esté contaminada.-

Debe establecerse la causa de la deficiencia.-

6. Mientras dure el proceso de desinfección del pozo, puede usarse el agua almacenada en el tanque, previo agregado de una gota de lavandina por cada litro de agua (o sea aproximadamente 50 cm<sup>3</sup> de agua lavandina al 2%, que equivale a unos 2/3 de un pocillo de café, por cada m<sup>3</sup> de agua) y dejando 1/2 hora en contacto antes de ser bebida.-

También puede desinfectarse el agua, hirviéndola durante unos 10 minutos, enfriando y aireándola por caída o trasvase.-





**EMPRESA OBRAS SANITARIAS DE LA NACIÓN**

**DEPARTAMENTO LABORATORIOS**

**6.6. Instrucciones para la desinfección de tanques**

Para la limpieza y desinfección de tanques o cisternas, es conveniente ajustarse a la siguiente técnica:

- 1º Vaciarlos parcialmente, dejando una cierta cantidad de agua que permita lavar el fondo, paredes y tapa, utilizando para ello una rasqueta y cepillo. Luego vaciarlos completamente y enjuagar una o más veces, según los residuos acumulados y si es posible eliminarlos por el desagüe de fondo del tanque de manera que no pasen por la red o cañería de distribución.
- 2º Llenar el tanque hasta la mitad con agua y agregar un litro de hipoclorito de sodio por cada 1000 litros de capacidad del tanque. Se puede sustituir el hipoclorito por doble cantidad de agua lavandina concentrada, llenar completamente con agua tratando que haga buena mezcla y se deja actuar el desinfectante, por lo menos durante tres horas.
- 3º Se elimina el agua clorada haciéndola salir por todos los grifos de la red interna, de manera que se efectúe el lavado y desinfección de la misma, finalmente puede ser llenado el tanque para ponerlo en servicio.
- 4º Se recuerda que el tanque de distribución, debe estar provisto siempre de una tapa o cierre hermético de manera que no lleguen a él los pájaros, polvo atmosférico, etc., que contaminen el agua.



### Anexos

- Ensayo de infiltración
- Planillas de control de moscas
- Planilla de control de roedores
- Análisis de agua











ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
Feed Lot La Verde – S.M.del Monte

Julio 2018

Pág. **46** de **47**



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
Feed Lot La Verde – S.M.del Monte

Julio 2018

Pág. **47** de **47**



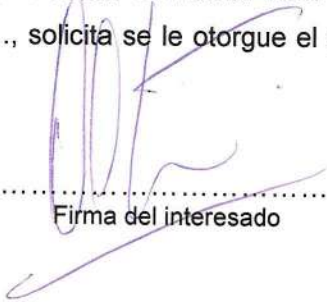
MUNICIPALIDAD DE MONTE  
Provincia de Buenos Aires

**CERTIFICADO DE ZONIFICACION**

LEY N° 11.459, DECRETO N° 531/19 y 973/20  
MUNICIPALIDAD DE MONTE

**SOLICITUD DE CERTIFICADO**

El que suscribe TRAVI, ALEJANDRO DNI 22.943.439  
en su carácter de APODERADO  
del inmueble ubicado en la calle RUTA 215 N° ..... cuya nomenclatura catastral es: CIRCUNSCRIPCIÓN VI SECCIÓN — FRACCIÓN — CHACRA — QUINTA — MANZANA — PARCELA 346 PARTIDA 1065 1071 ..... solicita se le otorgue el correspondiente Certificado de Zonificación.

  
.....  
Firma del interesado

**EXTENSIÓN DEL CERTIFICADO**

En correspondencia con lo exigido por el artículo 16 de la presente Ley N° 11459 y homologado según el artículo 6 del Decreto N° 531/19 y 973/20, el establecimiento industrial se encuentra emplazado en zona:

- A RESIDENCIAL EXCLUSIVA
- B RESIDENCIAL MIXTA
- C INDUSTRIAL EXCLUSIVA
- D RURAL Y OTRAS

X

PARQUE INDUSTRIAL

--

OBSERVACIONES: ZONA RURAL .....

Fecha: 26/11/21 .....

  
M.N.O Ricardo Dario Chiofo  
Departamento Cat. Y Urb.  
Director  
MUNICIPALIDAD DE MONTE