

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

## 1. INTRODUCCIÓN y ANTECEDENTES

---

Durante los últimos años la intensificación de la producción animal ha tenido una gran influencia sobre el medio ambiente, principalmente en forma de emisiones de amoníaco a la atmósfera y de nitratos a las aguas subterráneas.

En particular, la cría de porcino ha sido uno de los sectores, que ha generado más controversia medioambiental, sobre todo en las áreas de alta densidad de producción, donde, en algunos casos, se han originado excesos de sustancias contaminantes, principalmente nitrógeno (N) y fósforo (P), provocando un desequilibrio entre los aportes y las extracciones.

El propósito de este trabajo técnico, denominado "**Estudio de Impacto Ambiental Preliminar**", tiene como principal finalidad investigar los impactos negativos y positivos en el medio ambiente de la implementación de la Producción Porcina.

Este estudio recomienda las especificaciones técnicas que van dirigidas a mitigar los problemas que se plantean con la implementación de la "**Producción Porcina**", para fines comerciales.

El presente trabajo, responde a las exigencias de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 453/2013 por el cual se reglamenta la ley N° 294/1993 "de evaluación de impacto ambiental" y su modificatoria, la ley N° 345/1994, y se deroga el decreto N° 14.281/1996.

La propietaria del inmueble, el Señor GUMERCINO DARIO MOLINAS ROJAS, cuenta con una granja de Producción Porcina en el Distrito de Capiata, departamento Central. La propiedad ocupa un área total de 3622,9 m<sup>2</sup>; destinándose 1631 m<sup>2</sup> para la Producción Porcina.

## **OBJETIVOS**

---

El Estudio de Impacto Ambiental Preliminar del proyecto de Producción Porcina, pretende:

- Identificar las posibles acciones contaminadoras del ambiente.
- Determinar recomendaciones para la realización de cambios en las diferentes etapas de los procesos de Producción Porcina.
- Proteger la salud de la población trabajadora en los alrededores y los recursos naturales del área de influencia directa.
- Dar cumplimiento a las exigencias ambientales nacionales existentes Dar cumplimiento a las exigencias ambientales nacionales existentes

### **Identificación de limitaciones y suficiencia de Datos.**

Para llegar a cumplir con los objetivos del EIAP, se comienza a compilar y organizar la información que podrá ser

Utilizada para planificar y dirigir el estudio de los impactos. Además se recogen las informaciones institucionales pertinentes a las leyes ambientales, reglamentos y/o normativas que están relacionados con el entorno físico, biológico, cultural y socioeconómico.

Esta información se obtiene tanto en revisión bibliográfica como también con investigaciones in situ, y últimamente la cada vez más utilizada red mundial de comunicación (Internet)

Las fuentes de información además de los libros estén en las cartas topográficas, mapas de uso de suelo y de zonificación.

Se incluye también esta parte de la investigación contactos con los pobladores de zona par poder interpretar las condiciones existentes y proporcionar una base par diseminar algunas informaciones que sean difíciles de leer o entender en el terreno a menos que uno sea lugareño de la zona.

En el capítulo posteriores se identifican los impactos potenciales del apoyo diseñado y propuesto para ello se prepara matrices de interacción simple que consiste en una lista de acciones que se realicen durante todo el proyecto, cruzadas a los factores ambientales que serán afectados. Así también se incluye una predicción de la cuantificación del impacto previsto en el proyecto.

No se han encontrado en el presente estudio mayores limitaciones en cuanto a la cantidad de datos disponibles, excepto la necesidad de contar con una clasificación de uso de suelo detallado para el distrito de Capiata, y que los que se encuentran actualmente abarcan todo el territorio nacional.

En el programa de monitoreo que se ha elaborado, se incluya como punto importante la recolección de datos relativos al cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental, estos datos serán recogidos por los diferentes responsables a lo largo de la evolución del proyecto para poder evaluar monitorear correctamente las acciones que se van desarrollando dentro del Polígono del proyecto a manera de asegurar el cumplimiento del plan de gestión ambiental.

## **2. ÁREA DEL ESTUDIO**

---

### **a) NOMBRE DEL PROYECTO**

- **Identificación: PRODUCCIÓN PORCINA**

### **2. NOMBRE DEL PROPONENTE**

**Propietario:** GUMERCINO DARIO MOLINAS ROJAS

**Dirección:** Yataity, distrito de Capiatá, Departamento Central.

### **3. DATOS DEL INMUEBLE**

**Superficie:** 3622,9m<sup>2</sup>

**Superficie utilizada:** 0,15 Has.

**FINCA N°:** 3527;  
**MATRICULA N°:** L02/59436 al 439; L02/13969; L02/59112:  
**PADRON N°:** 5548, 15157;  
**CTA. CTE. CTRAL. N°:** 27-5127-02 al 05; 27-5125-02.-

**Lugar:** YATAITY  
**Distrito:** CAPIATA  
**Departamento:** Central

**Coordenadas UTM: X: 451737.- E Y: 7190732**

#### **d) UBICACIÓN DEL INMUEBLE**

Se accede a la finca a través de la Ruta distrital DO27 -que une llegando la localidad de Capiatá con J.A. Saldívar, a la altura antes de llegar al peaje se debe tomar el camino que conduce a la YATAITY, distrito de Capiatá, Departamento Central, la propiedad se halla ubicada a unos 1500 metros de la Ruta distrital DO27, camino a la comunidad Thompson del Distrito de Capiatá. (Ver anexo mapa de área de influencia indirecta a 1000m)

### **III.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)**

#### **III.1.a. Desde el punto de vista socioeconómico**

En este proyecto se define área de influencia directa económicamente hablando un círculo con radio aproximado a 1000 metros partiendo del centro geométrico de la propiedad, es importante mencionar que el proyecto es una fuente segura de ingreso a las familias adyacentes al proyecto, los constructores y ayudantes que tendrán una fuente de ingreso seguro ya sea de manera directa como empleados del emprendimiento e indirecta en el momento del funcionamiento.

**III.1b. Desde el punto de vista físico-biológico.**

El área de influencia directa se circunscribe al polígono del proyecto.

**III.2. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AAI)****III.2.a Desde el punto de vista socioeconómico.**

Para el presente proyecto se considera área de influencia indirecta, en primer lugar todo el terreno y luego todo el distrito de Capiata, sin desconocer que el alcance puede ser mayor debido a que el proyecto se encuentra a varios kilómetros de la zona urbana del distrito.

**III.2.b. Desde el punto de vista Físico-Biológico.**

Se deriva exclusivamente a la zona del proyecto ya que esta medianamente lejos del casco urbano y que se encuentra en pleno crecimiento, además que las trabajo solo afectará al polígono del terreno.

**b) Importancia Socioeconómica del emprendimiento.**

La firma mediante sus emprendimientos contara con cinco empleados de manera directa y a veinte familias de manera indirecta, y no solamente a esta cantidad de personas serán beneficiadas, sino que además da empleo a los comercializadores de los productos generados por la firma.

**Inversión total.** Aproximadamente (en guaraníes)

Inmuebles	50.000.000
Rodados	58.000.000
Muebles y Útiles	5.000.000
Instalaciones	100.000.000
Equipos de Informática	5.000.000
Maquinarias y Equipos	50.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>268.000.000</b>

La ubicación para estos tipos de emprendimientos es estratégica ya que se

encuentra en zonas alejadas a la población urbana de la ciudad de Eusebio Ayala, y por ende a estar ubicados en zonas rurales generará una opción de ingreso a las personas de la zona.

### C-) **DESCRIPCIÓN DE ÁREA**

#### **Superficie total a ocupar el emprendimiento**

Superficie del terreno: 1 hás 1718m<sup>2</sup>.

Superficie a intervenir: 1631 m<sup>2</sup>

#### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

##### **➤ Datos de la finca en estudio**

La superficie total de la finca es de 3622,9 m<sup>2</sup>, según documentos presentados por el proponente.

Utilizando la información compilada se realizó una delimitación del área de influencia directa e indirecta del Proyecto. En general, la delimitación del área de influencia se sustentó en las condiciones del medio físico, biológico predominantes en la zona del proyecto.

El terreno se encuentra emplazado en una zona rural del municipio de Guayaibi, en el predio destinado al proyecto se cuenta con un suelo Ultisol del subgrupo Rodic Typic, y del gran grupo Paleudult, de origen arenisca, su subdivisión textural es Franco gruesa, mientras que el relieve se presenta plano con un relieve A (0-3% de pendiente) y de pedregosidad nula.

Según el Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental elaborado por la D.O.A en el año 1995 la zona se clasifica como suelo de Clase III s.f. es decir una tierra que presenta moderadas limitaciones para la producción agrícola, que pueden reducir la elección de cultivos o requieren prácticas moderadas intensivas de manejo y/o conservación de suelos al cultivarlas.

### ➤ **Etapas del proyecto**

El proyecto se compone de las siguientes instalaciones:

- La finca posee una vivienda y la mano de obra es de carácter familiar, está ubicada a unos 20 m. de la chancaría respectivamente. Cuenta con una rampa para facilitar la carga de los cerdos al camión transportador.
- El área destinada al proyecto ocupa 3622,9 m<sup>2</sup>. La construcción de la chancaría propiamente dicha ocupa unos 1631m<sup>2</sup>.
- La instalación ya construida, para el desarrollo del proyecto de Producción Porcina, cuenta con galpón para lactación y parideras de 32m X 9m, con un pasillo de 1 m y sub divisiones de 4m X 2.5m para el mejor manejo, Galpón de crecimiento de 15m X 12m y galpones de terminación de 5m x 15m. más un pasillo de 1 m con subdivisiones de engorde de 4m X 2.5m. con 3-4 cerdos por subdivisiones y comederos de hormigón armado. Cuenta también con chiquero de marranas preñadas y machos de 6m X 4m una cantidad de 11 chiqueros separados por piquetes.
- La zona destinada a la de descarga de efluentes es depositado en una fosa de hormigón que se encuentra ubicada debajo de los pisos de los chiqueros.
- Posee un molino con mezcladora acoplado al tractor para la molienda y fabricación de alimento para los cerdos. Los cerdos son alimentados basándose en soja, maíz y minerales que se cocina a vapor.

### **Etapas de construcción (ya ejecutado)**

La construcción se llevó a cabo mediante las siguientes etapas:

- Mejoramiento y limpieza del terreno: realización del relleno estructural para llegar al nivel adecuado de sub-base.
- Compactación del terreno.

- Trazado y excavación de fundaciones.
- Construcción de fundaciones.
- Terminaciones.

➤ **Requerimientos de agua potable.**

El suministro de agua a las porquerizas, se realiza a través de un sistema de cañerías, que a su vez están conectadas a un tanque de agua de 10.000 litros. Este proceso se hace por medio de bombeo de un pozo artesiano que se encuentra ubicado en dicha finca.

➤ **Requerimientos viales.**

El acceso vehicular desde la ruta principal será mediante un camino vecinal, el cual se restaurará y se le realizará mantenimientos periódicos para el fácil acceso a la finca.

**Etapa de Operación**

➤ **Ciclo de cría y engorde.**

El proceso de cría de cerdo comienza con la copula de las marranas con los machos que se encuentran en subdivisiones diferentes, y al llegar la etapa de celo de la marrana se les agrupa en una celda con el fin de producirse la copula y luego de esto se les separa nuevamente cada uno a su celda.

Al nacer los cerditos se les cuida durante el parto, luego se les desinfecta el ombligo, a un día de nacer se les corta las puntas de los dientes y se realiza vacunas contra la anemia, llegando a los 70 días se los separan a otra celda para la engorda.

El proceso de engorda de cerdos se inicia con la llegada de los cerdos desde los sitios de segundo estado, con una edad promedio de 70 días y un peso

aproximado que va desde los 26 a los 28 kg. Los cerdos son trasladados desde el sector de engorda hacia los centros de faenación con 170 días de vida como promedio, cuando alcanzan un peso que va desde los 105 a los 110 kg. Aproximadamente.

El ciclo finaliza con la limpieza y lavado de pabellones, con una duración aproximada de un día.

Un ciclo total de operación consta de 113 días, lo que constituye un total de 3 ciclos al año (339 días), los días que restan para completar el año son utilizados en la operación de traslado de cerdos desde segundo estado a engorda y de engorda a faenación.

Se maneja un porcentaje de mortalidad que se aproxima al 1% de cerdos por ciclo. Los cerdos muertos son dispuestos en pozos construidos para este fin.

### **Descripción del medio ambiente**

La zona del proyecto según el mapa de reconocimiento de suelos de la Región Oriental elaborado por la D.O.A es un suelo Alfisol del subgrupo Arenic-Typic, y del gran grupo Kandudult, de origen arenisca, su subdivisión textural es Franco gruesa, mientras que el relieve se presenta plano con un relieve B (3 a 8% de pendiente) y de pedregosidad nula.

Según el Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental elaborado por la D.O.A en el año 1995 la zona se clasifica como suelo de Clase II s.f. es decir una tierra con ligeras para la producción agrícola, que pueden reducir la selección de cultivos, o requieren practicas moderadas a de manejo y/o conservación de suelos.

La zona en cuestión presenta un suelo con severas limitaciones para la producción agrícola y específicamente la hortícola, se pudiera hacer algún tipo de actividad pero con una enorme inversión de parte del interesado, pero el punto en contra mas preponderante contra esto es la gran presión demográfica a la que es sometida el lugar ya que se encuentra dentro del área de crecimiento urbano de la

ciudad. La zona del proyecto se encuentra dentro de la Provincia Biogeográfica denominada Bosque lluvioso Brasileño (Udvardy), y la Eco región llamada Litoral Central (CDC).

### **TOPOGRAFÍA**

El departamento Central tiene un área de 2.456 km<sup>2</sup> (1,6% de la región oriental y 0,6% del país). Todo el departamento va haciéndose más alto en dirección noreste, desde las zonas más bajas, de extensas planicies con declives insignificantes de entre 0 y 3% y escasas elevaciones, ubicadas en el extremo Sur, llegando a más de 240 metros sobre el nivel del mar, con importantes picos regionales como los cerros Koí y Chorori.

Las mayores elevaciones se verifican en la zona de los cerros del Pirayu, en el límite oeste de la cuenca del lago Ypacaraí, con relieves ondulados (cuyo declive van de 8 al 20%) o fuertemente ondulados (declives calculados de 20 a 45%).

En general el terrón del departamento presenta frecuente ondulaciones y se encuentran aquí las estribaciones del Ybytypanemoa, de Cordillera de los Altos y sus cerros más altos son: Lambaré, Ñandua, y Arrua-í.

Las cotas sobre el nivel del mar nos dan una lectura de 58 metros en las zonas más bajas, y 250 metros en las zonas de mayor elevación.

El área del proyecto tiene una cota entre 100 y 115 metros sobre el nivel del mar.

### **SUELO**

Es conocido que en la mayor parte del departamento Central, el componente principal son las capas de sedimentación, rellenos de zonas bajas, especialmente arenosos rojizos (zonas de elevación media), y arcillosos (suelos aluviales de planicies de inundación), estos dos tipos principales de suelo poseen condiciones mecánicas particulares que tienen su importancia correspondiente para cualquier

obra de ingeniería que se quiera realizar, esta variabilidad de suelos permite múltiples uso del mismo. La zona del proyecto según el mapa de reconocimiento de suelos de la Región Oriental elaborado por la D.O.A es un suelo Alfisol del subgrupo Arenic-Typic, y del gran grupo Kandiuult, de origen arenisca, su subdivisión textural es Franco gruesa, mientras que el relieve se presenta plano con un relieve B (3 a 8% de pendiente) y de pedregosidad nula.

## **MEDIO BIOLÓGICO**

### **GENERALIDADES**

El departamento Central es la región más castigada en términos de degradación del medio ambiente en el Paraguay, aunque los recursos naturales que encontramos en esta área son de poco valor económico y aportan poca riqueza en términos de biodiversidad son la matriz de vida donde se desenvuelve la mayor actividad antrópica del País.

Se ubica en el cuarto lugar en zonas afectadas por la deforestación luego de los departamentos de Alto Paraná, Itapúa, y Caaguazú, sus recursos vegetales han sido casi totalmente degradados y solamente quedan pocas manchas en algunas mesetas como el cerro Patino y, también en algunas propiedades privadas, y parte del litoral del Río Paraguay, así como también zonas aledañas al lago Ypoa.

Específicamente el área bajo proyecto se ubica dentro de la cuenca del Ypacaraí, y en los alrededores del lago se desenvuelve el embalsado probablemente mas importante del país, que regula las aguas de este lago en su tránsito hasta el Río Paraguay. Lastimosamente los altos índices de deforestación que se han registrado desde la época en que se empezó a colonizar el área de la cuenca se ha producido altas tasas de erosión, y arrastre de sedimentos, como también la alta densidad de pobladores ha incidido negativamente en la supervivencia de animales.

Animales encontrados dentro del departamento que se encuentran amenazas son lobo, guasupucu, guasuti, y el yacaré overo, en términos de flora encontramos

la mimosa altoaranaensis, yrupe, y tumera aurelii.

Se ha tratado de revertir esta situación estableciendo áreas protegidas, así el 10% del territorio se encuentra bajo status de protección ambiental, como el área de Parque Nacional Ypacaraí.

## **FLORA**

El bosque alto está compuesto por especies de valor comercial y de porte elevado y con denso sotobosque, la vegetación general del área está clasificada como del tipo "Bosque alto del clima templado - cálido", alcanzado hasta 30 m. de altura en la parte alta de buen drenaje, completando la estructura con lianas, hierbas, helechos, arbustos y epifitas.

El bosque medio está compuesto por gran número de especies de menor valor comercial con un porte medio de 12 a 18 m., generalmente más espaciadas con troncos un tanto tortuosos, entre los que se encuentran las especies de curupay râ, las tiliáceas, laureles, timbo, entre otras como el guayaivi, vyvra ovi, muchas myrtaceas etc., que son de aprovechamiento más limitados tradicionalmente.

Para el criterio de clasificación de estratos, y con la ayuda de fotografías aéreas, cartas topográficas y los trabajos de campo, fueron considerados la altura de los árboles dominantes, la densidad de los mismos y el área relativa ocupada por las copas, como la predominancia de especies propias de los bosques altos y medios respectivamente.

## **FAUNA**

Se observan diversos animales silvestres en la zona, en especial las aves, animales de gran porte es muy poco vista en el área de la propiedad, posiblemente huyendo a otros lugares, es decir migrado a otras zonas.

La existencia de bosques remanentes de escasa superficie y distribuidos por toda la zona, evidencian cambios estructurales del hábitat original de la fauna, lo que

presupone que la población residente original de fauna silvestre se ha reducido a unos pocos y que en su mayoría ha experimentado migraciones en busca de nuevos territorios.

Y aunque se puede asegurar que las pérdidas de hábitat ha provocado la desaparición de ciertas especies no se tienen estudios acabados, ni cuantificaciones sobre el tema.

## **MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL**

### **POBLACIÓN**

El último censo (2.002) realizado arrojó como resultado que el departamento Central habitan un total de 1.362.893 personas que representa el 26.39% de la población total del país, la densidad total es altísima de 552 habitantes por kilómetro cuadrado exceptuando la capital. A nivel nacional la tasa de crecimiento de 2,2 %. La cantidad de personas que habitan en áreas rurales del departamento es de solo 185.155 personas que representa el 13.5 por ciento de la población total, y este número sigue decreciendo al cambiarse los hábitos laborales, tendencia que es mundial.

En 2010, según la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC), ITA cuenta con 81.084 habitantes en total, (40.708 varones y 40.377 mujeres), según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos, lo que la convierte en la aglomeración urbana más o menos grande y poblada de Paraguay.

### **SITUACIÓN LABORAL**

Según la encuesta permanente realizada por la D.G.E.E.C. durante el periodo agosto a diciembre del 2003, el porcentaje de personas a nivel Departamental que eran trabajadores por cuenta propia eran el Personal Directivo de la Adm. pública y de empresa 26.826, Profesionales científicos e intelectuales 31.870, Técnicos y

profesionales de nivel medio 31.599, Empleados de Oficina 47.915, Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados 99.147, Agricultores y trab., Agropecuarios y Pesqueros 25.718, Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios 131.272, Operadores de instalaciones, maquinarias y montajes 37.414, Trabajadores no calificados 118.273, Fuerzas Armadas 2.293, Busca primer empleo 7.649, No Informado 5.623.

Dentro del departamento Central según el censo permanente 2008, la característica de la población a nivel de mercado laboral es como sigue: población económicamente activa: 565.599, la tasa de ocupación era del 73,3%. La Población económicamente Activa por sectores es como sigue: sector Primario 4,3%, sector secundario 25,0%, sector terciario 66,6%, y otros un 4,1%

### **CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS**

A continuación se presentan una serie de normativas en el marco de la cual se desarrollan este Estudio de Impacto Ambiental y las actividades productivas que se pretenden realizar.

#### **\* LA CONSTITUCIÓN NACIONAL**

La Constitución Nacional contiene varios artículos que guardan relación con temas ambientales. Aquellos relevantes para el Proyecto se indican a continuación:

#### **ARTICULO 6 – De la CALIDAD DE VIDA**

"La calidad de vida será promovida por el estado mediante planes y políticas que reconozcan factores ambientales...El Estado también fomentará la investigación de los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes".

#### **ARTICULO 7 - DEL AMBIENTE.**

"Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente sano y ecológicamente

equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la Legislación y política gubernamental".

**ARTICULO 8 - DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL:**

"Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por Ley.

**ARTICULO 38 - DEL DERECHO A LOS INTERESES DIFUSOS:**

"Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo".

**ARTICULO 81 - DEL PATRIMONIO CULTURAL**

Rescata marcos generales para la conservación, rescate y restauración de objetos, documentos y espacios de valor histórico, arqueológico, paleontológico, artístico o científico, y de los respectivos entornos físicos que hacen parte del patrimonio cultural de la Nación.

***LEY 1.561/2.000 - QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE, LA SECRETARIA DEL AMBIENTE, Y SU REGLAMENTACIÓN - DECRETO N° 10.579.***

Debido que se han identificado indefiniciones, asimetrías, superposiciones, y vacíos a

las estructuras jurídicas existentes relacionadas con aspectos ambientales, en el año 2000 se crea el Sistema Nacional del Ambiente a través de la Ley N° 1.561/2000 que tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

- > **El Artículo 1°** establece que la ley tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión nacional.
  
- > **El Artículo 2°** estipula la creación del Sistema Nacional del Ambiente -SISNAM - que se integra por el conjunto de órganos y entidades públicas de los gobiernos nacionales, departamental y municipal con competencia ambiental; las entidades privadas creadas con igual objeto, a los efectos de actuar en forma conjunta, armónica y ordenada, en las búsquedas de respuestas y soluciones a la problemática ambiental, de forma además de evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencia y responder eficientemente a los objetivos de la política ambiental.
  
- > **El Artículo 3°** se crea el Consejo Nacional de Ambiente — CONAM- órgano colegiado, de carácter interinstitucional, como instancia deliberada, consultiva y definidora de la política ambiental nacional, y por medio del *Artículo 7°* se crea la Secretaría del Ambiente -SEAM, como institución autónoma, autárquica, con personería jurídica de derecho público, patrimonio propio y duración indefinida.  
Entre otros, el MADES adquiere carácter de aplicación de las siguientes leyes: (de mencionan las que podrían guardar relación con el estudio que nos ocupa)

- Ley N° 294/93 "de evaluación de impacto ambiental", su modificación la

345/94 y su decreto reglamentario.

- Ley N° 352/94 "de áreas silvestres protegidas".
- Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones etc.) que legislen en materia ambiental.

Asimismo el MADES ejercerá autoridad en los asuntos que conciernen a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes: (se mencionan las que podrían guardar relación con el estudio que nos ocupa)

### **Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental**

La Ley 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" fue aprobada el 14 de diciembre de 1993. La misma establece la obligatoriedad del Estudio de Impacto Ambiental para todo proyecto de obra pública o privada que por su naturaleza, magnitud o localización pudiera ocasionar alteraciones al ambiente.

Las condiciones que determinan si se requiere un EIAP para ciertos proyectos son establecidas en el instrumento regulador.

El informe de la EIAP debe contener el siguiente texto como mínimo:

- > Una descripción del proyecto
- > Una estimación de la importancia socioeconómica del trabajo, y su relación con las políticas del gobierno, departamento y municipalidades.
- > Una descripción de las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área afectada, junto con un inventario ambiental.
- > Un análisis para determinar los impactos del proyecto sobre el medio ambiente.
- > Un Plan de Manejo Ambiental que incluya las medidas de mitigación.

Alternativas técnicas y los efectos de no implementar el proyecto.

> Un resumen de la información contenida en el informe principal, escrito el lenguaje fácilmente entendible.

El estudio de Impacto Ambiental debe ser presentado a la Secretaria de Ambiente, que es la autoridad responsable para examinar y evaluar el informe. El MADES es responsable por que el informe sea accesible al publico y a las organizaciones nacionales, departamentales y municipales afectadas, y para instalar un sistema para considerar las observaciones, denuncias e impugnaciones de dalos hechas por partes interesadas. El MADES producirá entonces una "declaración de Impacto Ambiental"

## **DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO**

### **1. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL.**

Una vez realizado el diagnóstico el cual fue orientado a identificar dentro de la fase de construcción de la Chanchería las principales actividades que podrían generar acciones con efectos sobre el ambiente se procedió a transformarlas en impactos tanto positivos como negativos con lo cual se pasa a diseñar una matriz para evaluar la importancia de cada impacto a través de una serie de variables ambientales.

El análisis se realiza agrupando las acciones que afecten factores ambientales similares sobre las que actúan.

Para medir la importancia global de cada impacto y poder a su vez compararlos, se han seleccionado cuatro variables que en conjunto se considera permitirán alcanzar una evaluación adecuada de los mismos en el marco de los objetivos trazados en este Cuestionario Ambiental Básico.

Esto a su vez permite llegar a una selección de aquellos impactos de mayor importancia sobre los cuales se concentrarán las recomendaciones.

## **PLAN DE GESTION AMBIENTAL**

---

Los principales impactos medioambientales relacionados con la cría intensiva de ganado porcino, identificados como las emisiones de amoníaco al aire, la emisión de malos olores y los efectos contaminantes potenciales para el suelo y las aguas subterráneas y superficiales por la aplicación de importantes cantidades de N (nitrógeno) y P (fósforo), proceden en último extremo del estiércol y purín (parte líquida que resuma del estiércol<sup>1</sup>) producido en las explotaciones. Las medidas para disminuir esos impactos no deben limitarse a cómo almacenar, tratar o aplicar el purín, sino que se deben considerar todos los procesos que afectan finalmente a las características y composición del purín así como las medidas necesarias para minimizar su producción.

Hay que destacar que éstas Medidas de Control Integrado (MCI) hacen especial énfasis en la prevención de los impactos, por lo que se deben considerar como preferentes las estrategias de inicio de proceso que permitan reducir el volumen y, sobre todo, la concentración de nutrientes (N y P principalmente) en el purín. Esto se traducirá en menores emisiones y riesgos de contaminación en el resto del proceso (alojamientos, almacenamiento, gestión y aplicación agrícola).

Por otra parte, para evitar que los beneficios de una medida tomada al principio de la cadena desaparezcan en otro eslabón, es importante aplicar el concepto MCI a lo largo de todas las fases del proceso; de esta manera, el concepto de MCI para una granja significará aplicar siempre códigos de buenas prácticas en todo el proceso así como medidas nutricionales. Al mismo tiempo se deben incorporar a los diseños de alojamientos aquellas técnicas que mejor se adapten a cada sistema de explotación y tengan un mejor comportamiento medioambiental, en condiciones económicas y técnicamente viables, considerando la localización

geográfica de la explotación. Además, en el diseño de los alojamientos, la incorporación de MCIs para la eficiencia en el uso de agua y energía pueden ser aspectos también relevantes.

El almacenamiento del purín y los posibles métodos de procesado y tratamiento en la propia granja son también puntos críticos en los que la aplicación de MCIs pueden producir significativas reducciones de las emisiones.

El destino final del estiércol y de los purines en la mayoría de las granjas es su aplicación al terreno con fines fertilizantes. Para esta actividad, que es la más recomendable desde un punto de vista agroambiental por cuanto permite la revalorización de recursos, las MCIs incluyen herramientas de manejo de acuerdo a los códigos de buenas prácticas agrícolas y la utilización de distintos sistemas de aplicación de los purines y estiércoles.

### **Aplicación de las MCIs:**

Las MCIs son aplicables en todos los eslabones de la cadena productiva, y se pueden agrupar en diferentes bloques:

Buenas prácticas ambientales

Uso eficiente del agua

Uso eficiente de la energía

Aspectos de alimentación

Diseños de los alojamientos

Técnicas de reducción de las emisiones desde los almacenamientos

Tratamiento de purines

Uso de aditivos para el purín

Técnicas en la aplicación del purín al terreno agrícola

Técnicas para la reducción del olor

Técnicas para la reducción del ruido

### **Buenas prácticas ambientales**

Dentro de este capítulo se deben considerar como MCIs la aplicación de todas estas actuaciones:

**Establecer programas de formación para el personal de la granja.** Los operarios deben estar familiarizados con los sistemas de producción y perfectamente entrenados para llevar a cabo las tareas de las que son responsables.

Deben aprender y comprender los impactos y riesgos medioambientales ligados a la actividad que llevan a cabo, así como las consecuencias que se puedan derivar de averías o fallos en el equipamiento de la granja. Se deben impartir los cursos necesarios de forma regular, especialmente cuando se modifiquen las prácticas de trabajo habituales o se introduzca un equipamiento nuevo.

**Registrar los consumos de agua, energía, balanceado y/o forraje.**

**Establecer un procedimiento de emergencia** para actuar en caso de incidentes imprevistos.

**Establecer programas de mantenimiento y limpieza** que aseguren que tanto las edificaciones como los equipamientos permanecen en buen estado y que las instalaciones están limpias.

**Programar la entrega y recogida de residuos así como llevar registros de su gestión.**

**Programar adecuadamente el almacenamiento y la gestión final de los purines y estiércoles producidos,** teniendo en cuenta lo establecido en los códigos de

buenas prácticas agrarias cuando su destino sea la aplicación agrícola.

### **Uso eficiente del agua**

Se consideran MCIs en relación con el uso del agua en las explotaciones:

Limpiar las instalaciones animales y los equipamientos con sistemas de agua a presión.

Realizar calibraciones del sistema de conducción de agua de forma regular para detectar pérdidas.

Llevar un control del agua consumida.

Detectar y reparar fugas de agua de forma rutinaria.

### **Uso eficiente de la energía**

Se consideran MCIs en relación con el uso de la energía en las explotaciones:

Emplear ventilación natural cuando sea posible.

Optimizar el diseño de los sistemas de ventilación en edificios con ventilación forzada de modo que proporcione un buen control de la temperatura y se requiera una ventilación mínima en invierno.

Evitar las obstrucciones en los equipos de ventilación manteniéndolos limpios.

Aplicar sistemas de iluminación de bajo consumo.

### **Alimentación**

La alimentación es una vía de gran importancia para la reducción de las emisiones contaminantes. Siempre que los animales sean alimentados considerando sus necesidades, se podrán reducir las emisiones al medio manteniendo la retención de nutrientes. Con este fin se han definido diferentes técnicas para su control:

**Disminución de la ingesta de nitrógeno:** es el factor más importante para disminuir las emisiones desde su origen. El fundamento es disminuir la excreción de nitrógeno, basándonos en la alimentación por fases con balanceados y/o forrajes bajos en proteína bruta. Estos alimentos deben presentar un balance de aminoácidos adecuado a partir de las materias primas necesarias y de su suplementación con aminoácidos sintéticos (lisina, metionina, treonina y triptófano son los disponibles actualmente).

En general se acepta que cada punto porcentual de proteína bruta que reducimos en el balanceado supone una disminución de un 10% en la excreción de N. Por otro lado, la disminución del contenido proteico del balanceado también supone una menor retención de nitrógeno, afectando tanto a los rendimientos productivos como al contenido magro de la canal. Sin embargo, la retención de nitrógeno en balanceados con bajo contenido proteico puede incrementarse con la suplementación de aminoácidos sintéticos, y ese efecto puede ser mayor si se suministran conjuntamente con aminoácidos no esenciales (Kerr y Easter, 1995; Krízová et al., 2001). De esta manera, con la suplementación de aminoácidos esenciales en balanceados con un contenido reducido de proteína bruta, no se comprometen los rendimientos productivos.

Por tanto, la alimentación con balanceados bajos en proteína resulta una de las principales medidas para el control de las emisiones de nitrógeno desde el origen, siempre que económicamente resulte viable.

### **Reducción de las emisiones desde los alojamientos**

Las mejoras en el diseño y manejo de los alojamientos se refieren especialmente a

los sistemas de recogida de deyecciones. En este apartado hay que tener muy presente que el principal impacto a prevenir y reducir son las emisiones de amoniaco. Respecto a la prevención de impactos al agua y al suelo, en el diseño y construcción de los alojamientos se deberán tener en cuenta las características de los materiales y acabados empleados, de manera que se garantice la estanqueidad de las soleras y de los sistemas de evacuación de los purines y estiércoles.

### **Técnicas de reducción de las emisiones desde los almacenamientos**

La disposición de una capacidad adecuada de almacenamiento de purines y estiércoles debe ser considerada como una MCI a aplicar en todas las instalaciones de ganado porcino, ya que es un aspecto crítico a la hora de posibilitar una correcta gestión posterior de los purines y estiércoles, especialmente cuando ésta se realiza mediante valorización agrícola.

El almacenamiento de los purines en las granjas se puede realizar mediante dos tipos de instalaciones: los tanques de almacenamiento y las balsas.

Se considera MCI el almacenamiento en tanques metálicos o de hormigón siempre y cuando presenten estabilidad y capacidad de aguantar los esfuerzos mecánicos, las influencias químicas y térmicas, y que aseguren la impermeabilidad, tanto en las paredes como en la base.

La utilización de balsas también se considera MCI, y puede estar justificada cuando se quiera disponer de grandes volúmenes de almacenamiento para lograr periodos de retención prolongados. El coste de construcción de las balsas suele ser sensiblemente inferior al de los tanques de almacenamiento. Las balsas de almacenamiento deben estar cercadas y construidas de tal manera que se garantice su impermeabilidad, bien sea de forma natural o mediante revestimientos artificiales, a fin de evitar cualquier riesgo de filtración y contaminación hacia las

aguas superficiales o profundas.

Es posible instalar cubiertas completas (tipo lona) sobre las balsas. Sin embargo, en la mayor parte de los casos existen limitaciones para su aplicación y mantenimiento. En estas balsas de almacenamiento, es más adecuado recurrir a los sistemas de cubierta flotante, como la costra natural o la paja picada. La utilización de cubiertas rígidas en los tanques de almacenamiento puede favorecer la producción de gases tóxicos para las personas, como sulfhídrico, y la producción de gases de importante significación medioambiental como metano y óxido nitroso.

### **Tratamiento de purines**

El tratamiento de purín o estiércol no comprende una sola técnica, sino una secuencia de diferentes tratamientos, donde la eficacia del proceso y los beneficios medioambientales se pueden ver afectados por:

Las características del purín.

Las características del tratamiento individual aplicado.

La forma en que se aplican las técnicas.

El objetivo es, en primer lugar, disminuir las emisiones de nitrógeno y fósforo al medio. La evaluación del tratamiento debe incluir la valorización potencial del producto obtenido: biogás, compostaje o purín homogéneo para aplicar al campo.

Las plantas de depuración para granjas individuales deben ser de fácil manejo y tener un bajo coste de inversión y funcionamiento. También se debe considerar un objetivo prioritario alcanzar las normas de vertido en el efluente tratado.

Teniendo en cuenta la localización de las granjas y los cultivos limítrofes, se puede considerar aconsejable someter a los purines a un proceso mecánico de bajo coste

que permita una separación de fracciones que facilite su reutilización en agricultura.

En general, y con la información disponible hasta la fecha los sistemas de tratamiento de purines son eficaces, pero caros y lentos. Pueden servir para reducir la carga de nutrientes en el volumen de los purines hasta un nivel que permita distribuirlos en la superficie agraria con que cuente la explotación sin sobrepasar las dosis máximas recomendadas.

### **Uso de aditivos para el purín**

Los aditivos para el purín son productos naturales o sintéticos constituidos por una mezcla de sustancias de diferente naturaleza que interactúan con los componentes del purín interviniendo en las diversas rutas metabólicas, procesos o actividades bacterianas, o bien reaccionando con distintos compuestos, alterando de este modo, las características físicas, químicas y biológicas del purín.

Con su utilización se han descrito los siguientes efectos:

Reducción de las emisiones gaseosas fundamentalmente amoniaco (NH<sub>3</sub>) y sulfuro de hidrógeno SH<sub>2</sub> (Meisinger et al., 2001; Tengman et al., 2001).

Reducción de olores desagradables (Lorimor, 1997).

Incremento del valor fertilizante (Stinson et al., 2000).

Incremento de la facilidad de manejo y gestión de purines y estiércoles por incremento de la fluidificación (Johnson, 1997).

Inactivación de organismos patógenos (Varel, 2001).

**RESUMEN DE IMPACTOS Y MEDIDAS MITIGADORAS**  
**CUADRO: Resumen de Impactos y Medidas Mitigadoras**

<b>Impactos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Medidas Mitigadoras</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alteración de la permeabilidad del suelo, debido a la superficie edificada de la actividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Movimiento de suelo y construcción de infraestructura ya modificada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantener área sin permeabilizar de modo que pueda ver filtración a agua de lluvia por filtración.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eliminación de algunos individuos de especies vegetales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Como el proyecto se halla implementado fue una modificación antigua de la actividad por lo que actualmente en el área del proyecto no sufre modificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preservar algunos árboles y arborizar en las zonas que son necesarias de la propiedad de modo a facilitar la filtración de las aguas superficiales provenientes de la lluvia; además, realizar labores de embellecimiento y jardinería</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas de los camiones transportadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entrada de camiones con materia prima, que producen gases de los propios vehículos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantener las buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de ruido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desplazamiento de vehículos, la utilización de las maquinarias.</li> <li>▪ Ruidos característicos y esporádicos producidos por los animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Debido que se encuentra en una zona rural el ruido provenientes del movimiento de vehículos, como de los animales son irrelevantes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de mano de obra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de mano de obra constante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Debido a impacto que es positivo la misma debe mantenerse en su calidad y cantidad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riesgo de contaminación del agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Debida a la limpieza de las porquerizas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contar con un sistema de tratamiento propuesto en la descripción del proyecto en el sistema de tratamiento</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riesgos de contagio de enfermedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Debido al hacinamiento y susceptibilidad de la raza a enfermedades transmisibles que afectan este tipo de animales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contar con un programa de sanización del plantel de animales.</li> <li>▪ Contar con equipos adecuados para dicha actividad.</li> <li>▪ Realizar limpiezas periódicas de los chiqueros con productos adecuados para el efecto, con el fin de evitar la proliferación de moscas.</li> </ul>

**PLAN DE MONITOREO****Cuadro:** Plan de Monitoreo para la producción porcina.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PERIODICIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Buen funcionamiento del sistema de tratamiento de efluentes	Cada 7 días	Propietario.
Control del correcto destino de los residuos sólidos y líquidos	Todos los días	Propietario.
Control de la presencia de vectores	Todos los días	Propietario.
Vacunación	Según programa de vacunación proporcionado por el técnico responsable del establecimiento	Propietario.
Higienización del Establecimiento	Dos veces por día	Propietario.
Fumigación de los galpones	Cada 45 días	Propietario.
Limpieza de las piletas	Cada 20 días aproximadamente	Propietario.
Revisión de las parideras y crías	Diariamente	Propietario.
Dosificación de alimentos	Diariamente	Propietario.
Bebedores y comederos	Diariamente	Propietario.
Distribución de aplicación de vitaminas y minerales.	Según indicación del técnico	Propietario.
Vegetación, suelo y agua.	Diariamente	Propietario.
Iluminación	Diariamente	Propietario.
Condición de la infraestructura.	Diariamente	Propietario.
Sondeo con los vecinos de la granja sobre las posibles molestias causadas (olor - movimiento de vehículos).	Semestralmente durante la crianza del primer lote de cerdos, después en forma anual.	Propietario.