



**CORMACARENA**

*Cambiamos la Cultura Ambiental*



# GUÍA AMBIENTAL

PARA SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PORCÍCOLA  
EN EL DEPARTAMENTO DEL META.

**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA**

• **CORMACARENA** •

Ing. **BELTSY GIOVANNA BARRERA MURILLO**  
Directora General

Ing. **EDUARDO SÁNCHEZ BERNAL**  
Subdirector de Gestión Ambiental

Ing. **INGRID JOHANNA SUAREZ CANARIA**  
Coordinadora Grupo Agua

Ing. **GILDARDO FRANCO CALDERÓN**  
Coordinador Grupo Aire y Urbano

Mvz. **NOEL ALBERTO OTÁLVARO SUÁREZ**  
Profesional Encargado

**JORGE ANDRÉS AGUIRRE ZAMUDIO**  
Zootecnista Profesional Encargado

**COAUTORES**

Asociación Colombiana de Porcicultores – Fondo  
Nacional de la Porcicultura

Ing. **JOSÉ FERNANDO NARANJO RÁTIVA**  
Director Área Técnica

Ing. **MARÍA OLIVA RODRÍGUEZ GALINDO**  
Coordinadora Gestión Ambiental

**PRODUCTORES PORCÍCOLAS DE LA ZONA**

**GRANJA EL TREBOL**

**AGROPECUARIA ALIAR .S.A**

PRIMERA EDICIÓN  
Villavicencio, Septiembre de 2015

Edición e impresión  
**NMC PUBLICIDAD E IMPRESOS**  
[www.nmcpublicidad.com](http://www.nmcpublicidad.com)

Villavicencio, julio de 2015

ISBN: 978-958-58802-3-8

Carrera 35 N° 25-57 San Benito- Villavicencio (Meta) - Colombia  
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 Fax 682573 | LÍNEA PQR  
6730420 EXT. 105

Línea Gratuita Nacional 018000117177

Página Web: [www.cormacarena.gov.co](http://www.cormacarena.gov.co)

Email: [info@cormacarena.gov.co](mailto:info@cormacarena.gov.co)



CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA.

*Cambiamos la Cultura Ambiental*





# **GUÍA AMBIENTAL**

PARA SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PORCÍCOLA  
EN EL DEPARTAMENTO DEL META.



INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

IMPORTANCIA DE LA GUÍA AMBIENTAL

OBJETIVO DE LA GUÍA

ALCANCE DE LA GUÍA

APORTES DEL SECTOR AL DESARROLLO SOSTENIBLE

MARCO JURÍDICO

PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES SECTOR PORCÍCOLA

CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS

IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS GENERADOS EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PORCÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DEL META.

MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

ESTRATEGIAS PARA DISMINUIR LA AFECTACIÓN AL MEDIO AMBIENTE

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL EN LA GRANJA PORCÍCOLA

CAMA PROFUNDA.

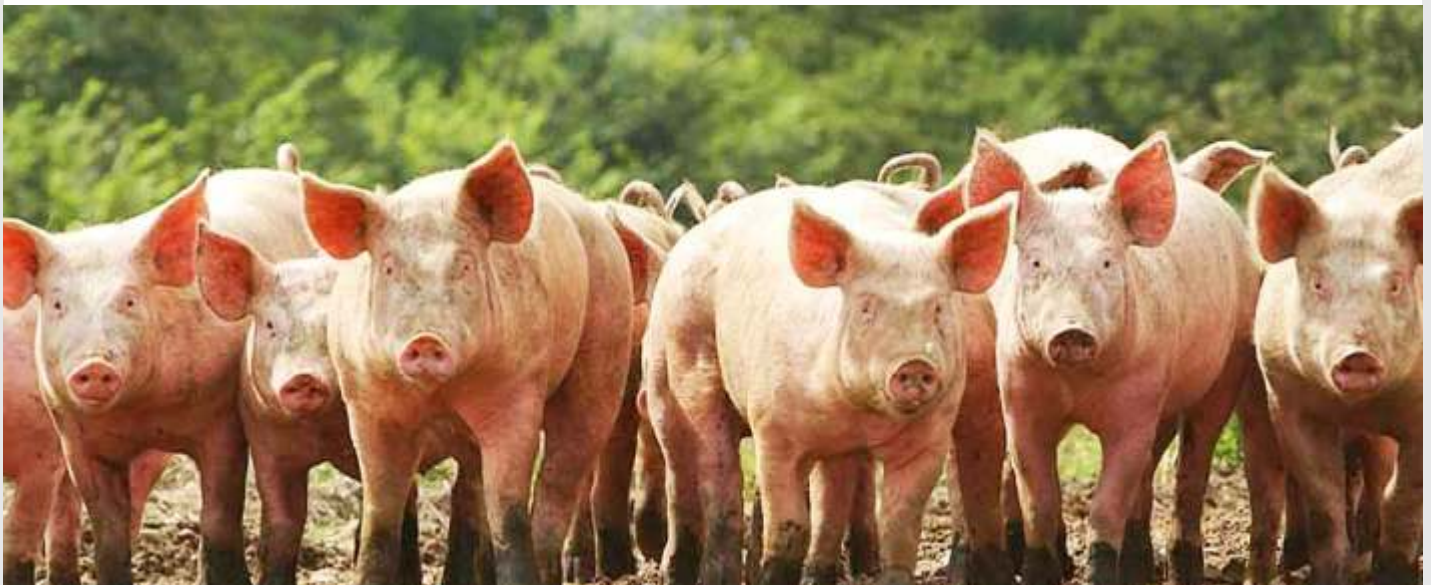
CONTROL DE VECTORES Y PLAGAS EN LAS GRANJAS PORCÍCOLAS

BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES:

MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA



# PRESENTACIÓN

La presente guía ambiental constituye un marco de referencia técnico y regulatorio que apoyará a los poricultores en la planeación y gestión ambiental al interior de las unidades productivas, encaminadas a desarrollar la producción porcícola de una manera armónica con el medio ambiente y en virtud del cumplimiento de la normativa ambiental vigente, con el fin de disminuir los riesgos ambientales que se pueden presentar durante la ejecución de los diferentes procesos realizados en los sistemas productivos.

Se describen así herramientas que buscan principalmente prevenir la contaminación en su origen, con resultados significativos que contribuyan con el desarrollo de los municipios ubicados bajo la jurisdicción de Cormacarena, generando acciones reales encaminadas al desarrollo sostenible y a la legalidad del sector porcícola.

El sector porcícola en Colombia representado por la Asociación Colombiana de Porcicultores-FNP y el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), ha enfrentado la búsqueda de soluciones a la problemática ambiental derivada de la producción, generando instrumentos técnicos que promueven la gestión en las actividades productivas del sector.

El contenido temático se basa en los diferentes aspectos e impactos ambientales asociados a la actividad porcícola, para lo

cual se presentan medidas de manejo ambiental para el aprovechamiento de los subproductos de porcinaza líquida y sólida, control de plagas y vectores, manejo de residuos hospitalarios y/o similares, manejo paisajístico, compostaje de la mortalidad y manejo de olores; a su vez, se relacionan los trámites que se deben realizar ante la autoridad ambiental para efectos de legalidad de la granja porcícola.

**CORMACARENA** tiene como objetivo lograr la legalidad de las granjas porcícolas y un manejo ambiental amigable respecto de la porcinaza, principal elemento generador de la problemática que presenta el sector porcícola en el departamento, encaminando las acciones orientadas a que las empresas realicen un manejo adecuado de la porcinaza, lo cual requiere contar con el acompañamiento técnico junto con la Asociación Colombiana de Porcicultores- FNP, mediante la realización de mesas de trabajo orientadas a la capacitación y sensibilización e implementación de buenas prácticas ambientales al interior de las granjas porcícolas.



**BELTSY GIOVANNA BARRERA MURILLO**  
Directora General









# INTRODUCCIÓN

La producción porcícola es una actividad productiva que bajo un manejo inadecuado genera serios impactos ambientales particularmente sobre las fuentes de agua, el suelo y el aire; esto hace que la actividad sea de las actividades agropecuarias más vigiladas por la autoridad ambiental.

Los residuos generados por la actividad pueden estar determinados por el tipo de alimento suministrado, el estado fisiológico de los animales y el esquema de manejo implementado. El impacto sobre el recurso hídrico depende de la cantidad de agua utilizada en los procesos de limpieza y desinfección de las instalaciones y el manejo dado a estos residuos.

En Colombia, factores tales como el crecimiento de la población y la demanda de alimentos, junto con la alta competencia en la oferta de productos cárnicos, las fluctuaciones del mercado, las limitaciones financieras; han obligado a los poricultores a ser cada vez más eficientes en el manejo de los recursos naturales que requieren para su actividad productiva.

Esta situación genera grandes presiones debido a las exigencias económicas, el desarrollo tecnológico y el manejo ambiental adecuado, con lo cual ha logrado ser una industria más competitiva.

Por otra parte, dadas las tendencias mundiales sobre inocuidad de los alimentos, producción limpia y el medio ambiente, al asumir el sector de forma eficiente la problemática ambiental, en el futuro obtendrá una serie de ventajas como logros tecnológicos, reducción de costos, mejoramiento de la imagen y seguridad industrial, en la calidad de vida de los empleados y en posicionamiento en los mercados.

De esta manera, la planeación ambiental como parte del proceso, debe ser considerada antes de iniciar la explotación, considerando los elementos de interés medioambiental que existen en los predios y su entorno que podrían ser afectados: fuentes de agua, temporales y permanentes, sitio de captación de aguas, bosques naturales, áreas con riesgos de erosión y zonas de inundación, entre otros.

Además de asentamientos humanos, colegios, zonas agrícolas, etc., permite verificar ante las autoridades municipales correspondientes (Alcaldías, Oficinas de Planeación), si el predio en donde se quiere adelantar la actividad porcícola, se encuentra en un sector compatible para este tipo de actividad, es decir, que esté en zona rural y el uso del suelo sea agropecuario, según el ordenamiento territorial municipal.

Estas acciones, permiten identificar los principales impactos y efectos del sistema de producción, para determinar alternativas de manejo que permitan minimizar lo negativo

de la actividad y optimizar los procesos.

Los planteamientos establecidos en la Guía Ambiental para el Subsector Porcícola, publicada por el Ministerio del Medio Ambiente, la Asociación Colombiana de Porcicultores-FNP, y la Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC); mantienen como principio fundamental, la prevención por encima del control de la contaminación, a través de una serie de prácticas y tecnológicas enmarcadas en los sistemas de Producción Más Limpia (PML), que mejoraran los procesos en beneficio de la actividad y el productor.



## ANTECEDENTES

La elaboración y divulgación de la Guía Ambiental del Subsector Porcícola en el año 2002 por parte del Ministerio De Medio Ambiente, actualmente el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) en consenso con la Asociación Colombiana de Porcicultores-FNP y la Sociedad de Agricultores de Colombia, servirá como marco para la elaboración de la presente guía buscando generar un cambio de cultura ambiental en los productores de nuestro departamento.

La formulación de guías ambientales permite a los productores disponer de elementos de consulta que facilitan y promuevan la adopción de buenas prácticas ambientales o prácticas amigables con el medio ambiente, servir a la autoridad ambiental para la socialización de disposiciones normativas y legales que reglamenten la utilización de los recursos naturales y la disposición adecuada de los residuos generados en estos sistemas productivos.



## IMPORTANCIA DE LA GUÍA AMBIENTAL

Es un instrumento de autogestión y autoregulación del sector y referencia de carácter conceptual y metodológico, tanto para las autoridades ambientales, como para la ejecución y/o el desarrollo de los proyectos, obras o actividades mediante la aplicación de buenas prácticas para prevenir, mitigar, controlar, recuperar y/o compensar los efectos ambientales negativos.



## ALCANCE DE LA GUÍA

Servir de instrumento para la promoción del uso eficaz de los recursos naturales, y la adopción de técnicas ambientales y económicas viables que permitan mejorar las relaciones productivas con el entorno natural y la comunidad, generando un aumento de los niveles de competitividad y productividad del sector en nuestro departamento.



## OBJETIVO DE LA GUÍA

El objetivo principal de esta guía, es ofrecer a los porcicultores del departamento del Meta un marco de referencia básico y conciso para el manejo ambiental de esta actividad, orientada a la legalización ambiental del sector, con fin de mitigar la generación de los impactos ambientales, la optimización y buen uso de los recursos naturales.



# APORTES DEL SECTOR AL DESARROLLO SOSTENIBLE

## En lo Social.

El principal aporte que genera el sector porcícola en nuestro departamento se da mediante la generación de empleo por el uso de mano de obra en las diferentes actividades tales como:

- Establecimiento de cultivos para la alimentación de cerdos.
- Mano de obra en la manutención y cuidado.
- Servicios profesionales de asistencia técnica.
- Procesamiento y transformación de productos cárnicos.
- Distribución de insumos pecuarios.
- Los intermediarios en el proceso de comercialización del cerdo.

## En lo Económico.

Según del DANE, en el primer semestre del 2014 el sector

agropecuario contribuyó con un aporte del 6.4%, participando el sector pecuario con un 38.01% y de este último, el subsector porcino aporta un 2.0%.

## En lo Ambiental.

El aporte del sector a la conservación del medio ambiente se presenta cuando:

- Se realiza un adecuado manejo y recolección del compostaje de manera que se genere el menor impacto ambiental, representado en la prevención de la contaminación de aguas subterráneas y la emisión de olores.
- Se implementa la producción de porcínaza como compuesto rico en materias orgánicas y nutrientes que es usado como fertilizante orgánico, a través del cual se mejoran las propiedades químicas del suelo al aumentar el contenido de nutrientes y físicas que generan un incremento de la porosidad y permeabilidad del mismo.
- La producción de porcínaza cruda es el principal subproducto generado en granja, que llega a convertirse en insumo, siempre y cuando su manejo sea adecuado y permita el aprovechamiento de las materias orgánicas y nutrientes que, además de usarse como fertilizante y acondicionador, también logra ser generador de energía, por medio de digestión anaerobia, lo que representa en la disminución del uso de fertilizantes químicos.



# MARCO JURÍDICO

En el desarrollo de la explotación porcícola, es necesario tener en cuenta la legislación vigente con el fin de evitar la generación de impactos ambientales negativos; por ello se deben cumplir algunos requerimientos normativos y legales, los cuales serán exigidos por la autoridad ambiental:

## CERTIFICADO DE USO DEL SUELO

Las granjas porcícolas deberán presentar el correspondiente uso del suelo emitido por la secretaría de Planeación Municipal cuya vocación agropecuaria permita el desarrollo de la producción porcícola.

## CONCESIÓN DE AGUAS

Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.3.2.7.1. (Decreto 1541 de 1978, artículo 36) DISPOSICIONES COMUNES. Toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas para los siguientes fines:

- a) Abastecimiento doméstico en los casos que requiera derivación;
- b) Riego y silvicultura;
- c) Abastecimiento de abrevaderos cuando se requiera derivación;
- d) Uso industrial;
- e) Generación térmica o nuclear de electricidad;
- f) Explotación minera y tratamiento de minerales;
- g) Explotación petrolera;
- h) Inyección para generación geotérmica;
- i) Generación hidroeléctrica;
- j) Generación cinética directa;
- k) Flotación de maderas;
- l) Transporte de minerales y sustancias tóxicas;

- m) Acuicultura y pesca;
- n) Recreación y deportes;
- o) Usos medicinales, y
- p) Otros usos similares.

## MANEJO DE RESIDUOS

- DECRETO 1077 de 2015, Título 2-servicio público de aseo (antiguo Decreto 2981 del 2013).  
"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector vivienda, ciudad y territorio".
- Decreto 1076 de 2015-Título 6-"Residuos Peligrosos" (antiguo Decreto 4741 DE 2005).  
"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible".

## OLORES

- RESOLUCIÓN 1541 DE 2013.  
"Por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones".

## PLAN DE FERTILIZACIÓN

- RESOLUCIÓN 1023 DE 2005  
"Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación".

Las granjas porcícolas deberán presentar el respectivo plan de fertilización de acuerdo con los lineamientos establecidos en la guía ambiental del Subsector porcícola (2002).



## MARCO JURÍDICO GENERAL Y ESPECÍFICO

Norma	Nombre
<b>Decreto ley 2811 de 1974</b>	Código de los Recursos Naturales Renovables y Protección al Medio Ambiente
<b>Constitución política nacional (1991)</b>	Constitución Política de Colombia
<b>Decreto 1076 de 2015 Sección 4 (Decreto 1594 de 1984)</b>	Usos del agua y residuos líquidos
<b>Decreto 1076 de 2015 título 5 (Decreto 948 de 1995)</b>	Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
<b>Decreto 1076 de 2015 Sección 2. (Decreto 791 de 1996)</b>	Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal
<b>Ley 373 de 1997</b>	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
<b>Decreto 1077 ARTICULO 2.2.2.1.1.1</b>	Ordenamiento del territorio
<b>Decreto 1076 de 2015 capítulo 7 sesión 1. (Decreto 2667 de 2012)</b>	Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones.
<b>Decreto 1077 de 2015. Capítulo 1 Sección 1. (Decreto 879 de 1998)</b>	Por el cual se reglamentan las disposiciones referentes al ordenamiento del territorio municipal y distrital y a los planes de ordenamiento territorial.
<b>Decreto 1076 de 2015 Capítulo 6. (Decreto 155 del 2004)</b>	Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones
<b>Resolución 1023 del 2005</b>	Por el cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y auto regulación.
<b>RESOLUCIÓN NÚMERO (1935) 5 de Noviembre de 2008</b>	Por la cual se modifica la Resolución 1023 de 2005
<b>Resolución 2640 de 2007</b>	Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano.
<b>RESOLUCIÓN 1192 DE 2012</b>	Por la cual se amplían y se establecen plazos para el cumplimiento de lo dispuesto en las Resoluciones 2341 y 2640 de 2007.
<b>Decreto 3102 de 1997</b>	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.
<b>Resolución 0627 del 2006</b>	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
<b>Decreto 1076 de 2015 Sección 18. (Decreto 1449/ 1977)</b>	Conservación de los predios rurales

# PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES DEL SECTOR PORCÍCOLA

## CERTIFICADO DE USO DEL SUELO

Las granjas porcícolas deberán presentar el correspondiente uso del suelo emitido por la Secretaría de planeación municipal cuya vocación agropecuaria permita el desarrollo de la producción porcícola.

Este decreto fue derogado por el decreto 1076 de mayo de 2015.

Este permiso debe ser solicitado ante la autoridad ambiental CORMACARENA, y permite al usuario hacer uso directo de las fuentes de aguas.

## RECURSO AGUA

### CONCESION DE AGUAS SUPERFICIALES Y/O SUBTERRÁNEAS

El decreto 1541 de 1978 en el artículo 146 indica que la prospección y exploración que incluye perforaciones de prueba en búsqueda de agua subterránea con miras a su posterior aprovechamiento, tanto en terrenos de propiedad privada como baldíos, requiere permiso de CORMACARENA.

Las concesiones de agua, se rigen por lo dispuesto en el decreto 1076 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", anteriormente regida por el decreto 1541 de 1978.

Los pasos para obtener una concesión de aguas superficiales son los siguientes:

- Reclamar y diligenciar debidamente el formulario de concesión de aguas subterráneas o superficiales; según sea el caso, obtenido de forma gratuita en CORMACARENA.
- Cancelar el valor correspondiente a la visita, en la entidad financiera que le sea indicada.
- Una vez emitido el concepto técnico correspondiente a la visita, en la entidad financiera que le sea indicada.
- Una vez emitido el concepto técnico correspondiente a la visita, se notifica mediante resolución al interesado.
- El beneficiario deberá notificar la resolución aprobatoria en un diario de amplia circulación.

NOTA: el pago por concepto de evaluación de documentos y visita ocular no obliga necesariamente al otorgamiento de los permisos solicitados.

- Con base en esta información, CORMACARENA emite la concesión de aguas mediante resolución. Esta concesión tiene la vigencia que establezca la corporación.

### PLAN DE FERTILIZACIÓN:

Los productores deberán desarrollar un plan de manejo de la porcínaza, el cual debe incluir:

- Conocimiento del contenido de nutrientes fertilizantes en la porcínaza producida en la explotación porcina.
- Un programa de análisis de suelos.
- Pruebas de infiltración
- Mantenimiento de registros exactos de los lotes estercolados y los periodos de aplicación utilizados.
- Suficiente capacidad de almacenamiento para aplicaciones oportunas.
- Disponibilidad de tierras para la aplicación de la porcínaza
- Aplicación que corresponda a las necesidades de nutrientes que son determinadas por los potenciales de producción reales\*.

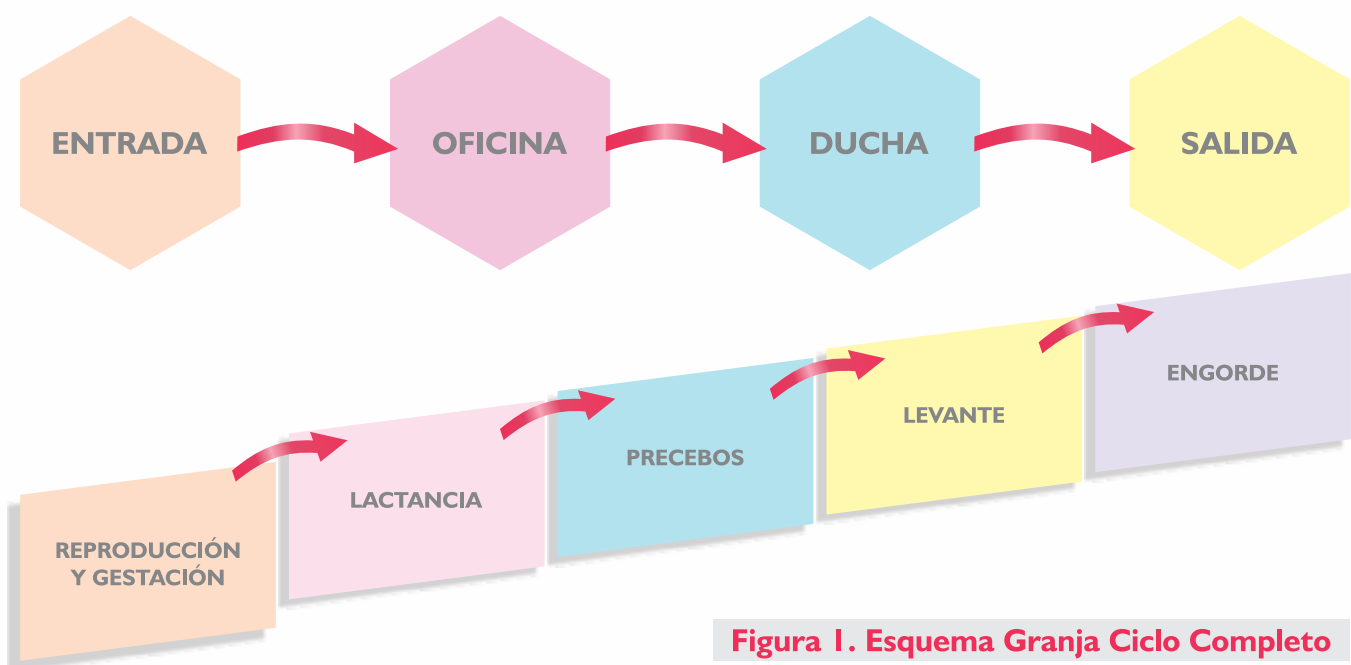
*En la página web de Asoporcicultores-FNP estará disponible para descargar el aplicativo, mediante el cual se podrán realizar los cálculos del plan de fertilización.*

\*Asociación Colombiana de Porcicultores.2015

## CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS

Los diferentes tipos de cerdos que se encuentran en una granja de ciclo completo son: reproductores, hembras de reemplazo, hembras en gestación, hembras en lactancia,

hembras vacías, hembras de descarte, lechones lactantes, lechones en Precebo, lechones en levante y cerdos de engorde:



**Figura 1. Esquema Granja Ciclo Completo**



A continuación se realiza una breve descripción de los diferentes tipos de animales:

### REPRODUCTORES

Son cerdos seleccionados y adquiridos en una granja de genética especializada, que según su comportamiento y genética, transmiten a su descendencia las características para la producción de carne de calidad según las exigencias del mercado. El peso y edad al primer servicio es alrededor de los 130 kg a 150 kg y entre 7 ½ a 8 meses.



### HEMBRAS DE REEMPLAZO O REPOSICIÓN:

Son hembras seleccionadas por sus condiciones genéticas que a futuro serán las madres de cría de la granja. Alcanzan su madurez sexual alrededor de los siete meses de edad y un peso de 130 kg a 150 kg.

### HEMBRAS EN GESTACIÓN:

Una vez las hembras entran en la etapa reproductiva y son servidas (monta natural o inseminación artificial), comienza la gestación la cual dura 114 o 115 días (tres meses, tres semanas, tres días) hasta el momento del parto.

• **Hembras en gestación**  
Fuente: Asoporcultores- FNP



### HEMBRAS EN LACTANCIA:

Desde el momento del parto, la hembra entra en otra etapa fisiológica denominada lactancia. En esta etapa la hembra permanece todo el tiempo con la camada hasta su destete. La duración de la lactancia varía de acuerdo al nivel tecnológico de la granja siendo en promedio de 25 días (rangos entre 21 y 28 días aproximadamente). Los lechones nacen con 1,4 kg de peso aproximadamente y se destetan con un peso de 6,0 kg a 7,0 kg. Al finalizar esta etapa las hembras son trasladadas a la sección de montas (hembras vacías) y los lechones a los precebos.



### LECHONES LACTANTES

Son aquellos lechones que después del parto permanecen durante un tiempo con la madre, periodo en el cual se alimenta prácticamente de la leche materna, que brinda los nutrientes y defensas durante sus primeros días de vida. Este periodo puede tener un rango de 21 a 28 días aproximadamente.

• **Lechones lactantes**  
Fuente: Asoporcultores- FNP

### CERDOS EN LEVANTE

Son animales de aproximadamente 10 semanas de edad que pesan alrededor de 30 kg. Se les alimenta con formulaciones especiales. En esta etapa duran entre 6 y 8 semanas, tiempo en el que alcanzan un peso entre los 50 kg a 60 kg.

### LECHONES EN PRECEBO

Son lechones que han sido destetados y llevados a una nueva instalación donde alcanzan un peso de 30 kg en promedio. En esta etapa se dan unas condiciones ambientales, de alimentación, de infraestructura y manejo especiales. Su duración es de aproximadamente 49 días (siete semanas). Al finalizar esta etapa los lechones pasan a los corrales de levante - engorde.

### CERDOS DE ENGORDE

Son animales que van desde los 50 kg a 60 kg hasta los 110 kg a 125 kg de peso, de acuerdo con el mercado para su beneficio. La etapa de levante y engorde se puede realizar en el mismo corral desde que se reciben los lechones de los precebos o en corrales diferentes, teniendo en cuenta las necesidades de espacio que requieren. Desde que nace el lechón hasta que sale al mercado para su beneficio transcurren entre 168 y 180 días.\*

# IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS GENERADOS EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PORCÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DEL META

Para contribuir al fortalecimiento de los sistemas de producción porcícola del país, siguiendo el principio de inocuidad, las buenas prácticas en la producción porcícola son actividades relacionadas con la gestión de riesgos ambientales, sanitarios, biológicos y químicos en la producción primaria de carne de cerdo; por tanto constituyen un sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad en la producción primaria, cuyo propósito es obtener alimentos sanos e inocuos, que no constituyan un riesgo para la salud del consumidor.

La minimización de los impactos negativos exige

implementar medidas técnicas, administrativas, económicas y productivas responsables al interior de la granja, así como en su entorno, con la población que la circunda y con el ambiente.

Debe tenerse en cuenta que los recursos naturales son elementos de la naturaleza que se pueden utilizar y aprovechar como fuentes de riqueza; sin embargo, la mejor utilización de los mismos, depende del conocimiento que se tenga sobre ellos, y del cumplimiento de las normas que rigen su conservación.

## RECURSO AGUA

Las producciones porcícolas se abastecen de recurso hídrico a través de concesión de aguas superficiales y subterráneas otorgada por CORMACARENA.

El 95% de las concesiones de agua obedece a concesiones de aguas subterráneas y el restante 5% obedece a aguas superficiales, principalmente de la subcuenca de los ríos Guatiquia y Ariari. Dicha cifra es semejante a las explotaciones que captan de manera ilegal el recurso hídrico. De este 95%, el 30% corresponde a aguas captadas de pozos profundos y el restante corresponde a aljibes.

El principal origen de la contaminación hídrica por nitratos son las fuentes agropecuarias, debido a prácticas inadecuadas de disposición de estiércoles e insumos nitrogenados.

En este sentido, si bien puede valorarse la porcínaza líquida y los estiércoles como un abono más, su uso irresponsable puede considerarse como una fuente potencial de contaminación nitrogenada de las aguas y de los suelos. Cuando se aplica porcínaza líquida o estiércol al terreno con fines agrícolas, el amoníaco (principal componente nitrogenado de la porcínaza líquida) sufre un proceso de oxidación (nitrificación) mediante el cual se transforma en nitrato.

El nitrato es una forma muy soluble que se mueve fácilmente en el perfil de suelo, de tal manera que todo lo que no es absorbido por el cultivo es susceptible de lixiviación y, por lo tanto, es fuente potencial de contaminación de las aguas subterráneas; por tal efecto se debe proceder a realizar el plan de aplicación de porcínaza mediante un plan de fertilización.





## EFFECTOS SOBRE EL SUELO

El vertimiento de residuos en forma directa e indiscriminada afecta la capacidad de drenaje del terreno, ocasionando impactos como la erosión y compactación del suelo, lo que traerá consigo un agotamiento del recurso y una contaminación de estos residuos, llevando con esto al desarrollo de microorganismos patógenos, tanto para los animales como al hombre. El inadecuado manejo y la disposición de porcinaza al suelo, puede generar efectos ambientales negativos, entre otros cuando no se realiza bajo un plan de fertilización:

- Contaminación difusa de aguas subterráneas por nitratos, ligada a las prácticas agrícolas incorrectas.
- Eutrofización de aguas superficiales.
- Acidificación producida por amoníaco.
- Contribución al efecto invernadero producido por metano, óxido nitroso y en menor medida dióxido de carbono.
- Problemas locales por la presencia de olores ofensivos.
- Nitrificación de suelos por aplicación desproporcionada o excesiva.



## EFFECTOS SOBRE EL AIRE

Este recurso se ve principalmente impactado por las emisiones de amoníaco y metano generadas en este tipo de producciones u explotaciones, a la par de esta generación de gases tóxicos surge el problema de generación de olores, los cuales se dan como consecuencia de la degradación biológica de las sustancias contenidas en las excretas porcinas.

- Amoníaco  $NH_3$ :

El amoníaco se volatiliza principalmente de la orina después de la descomposición de la urea por la enzima ureasa amonio; la urea es la fuente de aproximadamente el 85% del amoníaco que proviene de los alojamientos de los cerdos.\*

- Dióxido de carbono  $CO_2$ :

Es un gas formado por la combustión de materia orgánica. Las principales fuentes antropogénicas de emisión a la atmósfera son la combustión de carburantes fósiles y los incendios forestales. Las actividades humanas generan anualmente unos 5500 millones de toneladas.

Su tiempo de permanencia en la atmósfera es de 100 años y desde el comienzo del período preindustrial ha aumentado un 25% del nivel nunca conseguido en los últimos 160.000 años. La producción de  $CO_2$  en ganadería deriva principalmente, de la respiración animal y de los subproductos de su metabolismo. Su contribución a tal aumento es menospreciable.\*



# MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

La actividad porcícola y su manejo ambiental considera de gran importancia la implementación de medidas de bioseguridad que prevengan y controlen los riesgos sanitarios generados al interior de la unidad productiva, para lo cual el productor debe contar con un procedimiento documentado, soportado por registros para la entrada de personas y vehículos a las granjas, el cual incluya fecha, nombre, placa o cédula de ciudadanía, empresa, vacío sanitario de quien ingresa al predio, actividad a realizar en la granja y teléfono de contacto.

El procedimiento debe incluir, como mínimo, las siguientes medidas: uso de ducha o cambio de ropa y calzado, uso de toca o gorra, desinfección de manos y lavado de cara

La salud, la seguridad en general y el bienestar del trabajo son pilares fundamentales para que la granja funcione adecuadamente, por ello en toda explotación porcícola se deben incorporar prácticas que velen por el bienestar de las personas que allí laboran y los visitantes, es fundamental brindar los elementos de seguridad necesarios y tomar las siguientes medidas de prevención y controles de riesgos para el desarrollo de la actividad porcícola:

- Dotación completa que incluya overol y botas.
- Entregar elementos de protección según riesgos a que se esté expuesto el personal por el tipo de labor que realice.
- Lavado de manos con agua limpia y jabón antes de entrar en contacto con los cerdos o subproductos.
- Se debe cumplir con el procedimiento para ingreso del personal y visitantes.
- Cumplimiento del reglamento de higiene y seguridad industrial en el caso de contar con 10 o más trabajadores.
- Identificar y señalizar claramente los peligros en la explotación.
- Los trabajadores al momento de iniciar todo trabajo, asegúrese de la afiliación del nuevo trabajador al sistema integral de seguridad social: pensiones, salud, riesgos del trabajo y subsidio familiar.

También es importante brindar el entrenamiento y capacitación tanto a los colaboradores de la granja como a los visitantes de tal manera que se cumpla a cabalidad con los protocolos de bioseguridad en aras de reducir el riesgo de contaminación cruzada y optimizar las condiciones de seguridad, salud y bienestar al interior de la granja.



# MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE CONTROL EN LOS RECURSOS NATURALES, SUELO, AGUA Y AIRE

RECURSO	EFFECTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL
SUELO	Agotamiento del recurso Degradación de la cobertura Erosión del suelo Contaminación del suelo	Implementar un programa de fertilización.  Realizar la disposición de residuos sólidos en los sistemas de aseo municipales o departamentales.  Realizar el manejo de residuos peligrosos de riesgo biológico (elementos cortopunzantes, residuos contaminados con fluidos corporales) con una empresa autorizada para el manejo de este tipo de residuos..	Realizar un análisis de suelo.  Registros de los residuos sólidos peligrosos generados
AGUA	Agotamiento del recurso Contaminación del recurso	Realizar la protección de los cuerpos de aguas mediante la instalación de una franja de protección con capa vegetal.  Realizar la separación de los cuerpos de aguas lluvias con las aguas residuales.  Instalación de contadores de agua.	Medición de los consumos de agua.  Visitas de seguimiento y control de parte de la autoridad ambiental
AIRE	Emisión de GEI Olores ofensivos	Aseo y limpieza de las instalaciones.  Implementación de barreras vivas.  Alimentación a los cerdos con dietas balanceadas.  Uso de microorganismos eficientes. Uso de Biodigestores.	Realizar control en tanques de almacenamiento con intervalos de máximo 3 días.  Mantenimiento del Biodigestor

## MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL EN LA GRANJA PORCÍCOLA

A continuación se presentan las recomendaciones técnicas y las medidas de manejo ambiental a tener en cuenta al interior de las granjas porcícolas, en aras de implementar buenas prácticas ambientales y el cumplimiento normativo ambiental vigente.

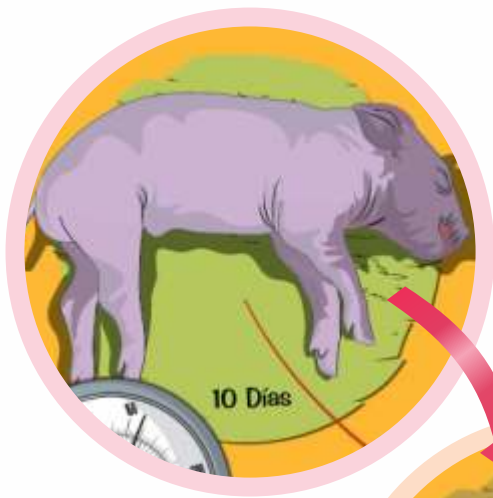
### COMPOSTAJE DE LA MORTALIDAD

En la granja porcícola es necesario construir un sitio destinado para el manejo y tratamiento de la mortalidad (cadáveres, fetos, placentas y amputaciones), con el fin de no disponerlos a campo abierto o arrojarlos a fuentes

hídricas mitigando impacto por olores ofensivos, proliferación de vectores y presencia de aves carroñeras.

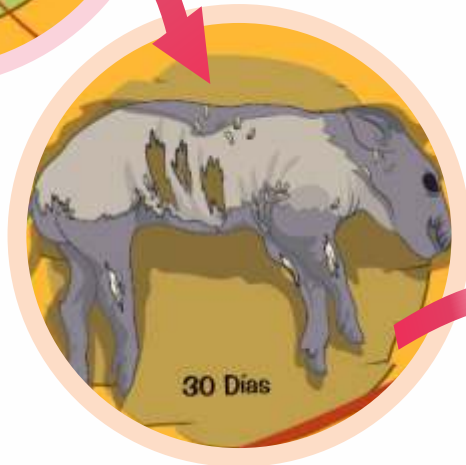
### ¿Qué es el compost de la mortalidad?

Es un proceso que ocurre de forma natural en el que las bacterias, hongos y microorganismos convierten el material orgánico en abono el cual resulta ser excelente para la agricultura. Es una buena opción porque es bioseguro, ambientalmente racional, rentable y fácil de manejar.



Proceso de compostaje en el tiempo de degradación desde los diez (10) días hasta la obtención de abono a los sesenta (60) días.

Fuente: Cartilla No.1 Compost de la mortalidad "Por una porcicultura ambiental". Asoporcicultores-FNP

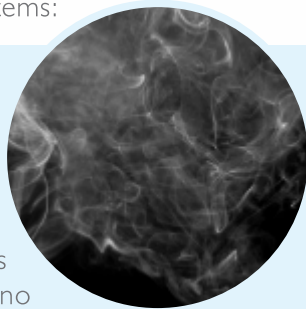


## LA MECÁNICA DEL COMPOSTAJE

El compostaje de mortalidad puede funcionar correctamente, si se asegura el alimento y las condiciones adecuadas para que los microorganismos puedan realizar su trabajo de forma rápida y eficaz. Se deben tener en cuenta los siguientes ítems:

### CARBONO

Debido a que los animales son muy ricos en Nitrógeno, se debe añadir grandes cantidades de carbono en forma de agente de carga (viruta, aserrín, pasto, etc.) El proceso solo se dará de manera correcta si existe una adecuada relación entre estos dos elementos (carbono-nitrógeno) de lo contrario la descomposición de la materia orgánica será mas lenta.



### CONTENIDO DE HUMEDAD

Los microorganismos aerobios necesitan oxígeno para funcionar, el oxígeno debe ser capaz de moverse en el compostaje y el dióxido de carbono y vapor de agua capaces de escaparse.



### TEMPERATURA

Cuanto más caliente está el compostaje máximo 70°C, más rápido será el trabajo de los microorganismos, si la temperatura es demasiada baja los microorganismos no son muy activos es decir que la descomposición será más lenta.



### FLUJO DEL AIRE

Los microorganismos aerobios necesitan oxígeno para funcionar, el oxígeno debe ser capaz de moverse en el compostaje y el dióxido de carbono y vapor de agua capaces de escaparse.



## PASOS PARA COMPOSTAR LA MORTALIDAD

### PASO 1



La mortalidad se lleva a los cajones del compost evitando que se rieguen los líquidos.



### PASO 2

20 CMS

Previamente en uno de los cajones laterales se ha llenado 20 cm de porcínaza seca.

20 CMS



### PASO 3

Luego otra capa de 15 cm de material vegetal seco como aserrín o viruta de madera, bagazo de caña. Pasto seco picado o residuos de cosecha seco y picado.

### PASO 4

Encima del material vegetal se ubican cadáveres y placentas cuidando que quede retirado 15 cm de paredes y bien esparcidos evitando el apilamiento.



Conservar la distancia



### PASO 5

Una vez puesto los cadáveres o las placentas, se cubren con otra capa de porcínaza seca de 15 cm de espesor, una vez se llene esa capa sobre ésta se pone otra de material vegetal y se siguen haciendo las capas hasta llegar a una altura de 1.5 m de altura.

### PASO 6

Cuando se llene el primer cajón lateral, éste se deja en reposo por espacio de 30 días; mientras tanto, se va llenando el otro cajón lateral.



### PASO 7

Después de los 30 días de reposo, es necesario voltear con pala o trinche el compost hacia el cajón del centro, allí se deja en reposo por 30 días. Después de este tiempo se extrae y se empaca el producto procesado.



### PASO 8-9

Los bultos de compostaje deben ser almacenados para su aprovechamiento como abono en la agricultura.



## FACTORES EN LA SELECCIÓN Y CONSTRUCCIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA COMPOSTERA

En la selección del sitio para la construcción de la Compostera se debe tener en cuenta:

- Evitar colocar la estructura directamente junto con la producción
- Contar con suficiente aireación
- Ubicar la caseta de compostaje a una distancia mínima de 30 metros paralelos al eje hidráulico de las fuentes hídricas como áreas de protección y 100 metros alrededor de nacederos, lagos, lagunas y represas que sirvan como abastecimiento.



• Ejemplo Caseta de compostaje.

# MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

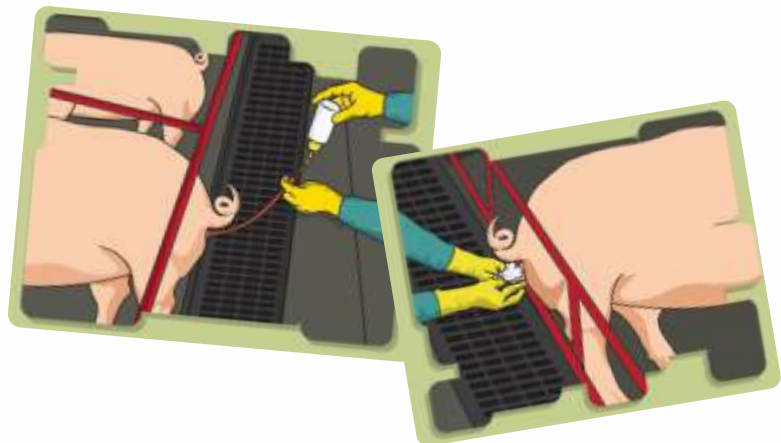
De acuerdo con el cumplimiento del decreto 1076 del 2015 anteriormente (4741 de 2005- MAVDT), un residuo peligroso es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana, animal y del medio ambiente. En las granjas porcícolas encontramos los siguientes:

Es necesario realizar la separación en la fuente de los residuos, diferenciando en canecas los diferentes residuos reciclables, ordinarios y peligrosos, esto con el fin de no contaminar aquellos residuos que son sujetos a aprovechamiento y/ o valorización y cuantificar la generación de residuos peligrosos.



## RESIDUOS BIOSANITARIOS

Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de los procedimientos sanitarios o profilácticos que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales de los cerdos tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones o fístulas, toallas de papel, guantes, bolsas de semen, catéteres de inseminación, entre otros.





## RESIDUOS CORTOPUNZANTES

Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden originar un accidente percutáneo infeccioso. Dentro de éstos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollas, pipetas, láminas de bisturí o vidrio y cualquier otro elemento que por sus características cortopunzantes pueda lesionar y ocasionar un accidente infeccioso.

## RESIDUOS QUÍMICOS

Son los restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición pueden causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y al medio ambiente.

En las granjas porcícolas se producen fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados y residuos de plaguicidas veterinarios y agrícolas.



## RECUERDE QUE..

... es necesario el diligenciamiento del formulario RHI especificando tipo de residuos y fecha de entrega, con el fin de cuantificar la cantidad de residuos peligrosos generados en la granja y realizar la contratación de un gestor autorizado por la Autoridad ambiental para la recolección, transporte y tratamiento de disposición final de los residuos peligrosos, conservando los manifiestos de transporte y las actas de tratamiento y disposición final entregadas por dicho gestor.



## APROVECHAMIENTO DE LA PORCINAZA SÓLIDA

La porcinaza sólida fresca es aquella que se ha sido separada de la fracción líquida, pero no ha sufrido ningún proceso de transformación química o biológica. Esta porcinaza tiene un contenido de humedad que depende de la forma en que se separó y los días de secado, el clima y del estado etario de los animales. De acuerdo con la cantidad de porcinaza producida en la granja, se puede determinar el manejo que se le debe dar, para lo cual se recomiendan los siguientes procesos:

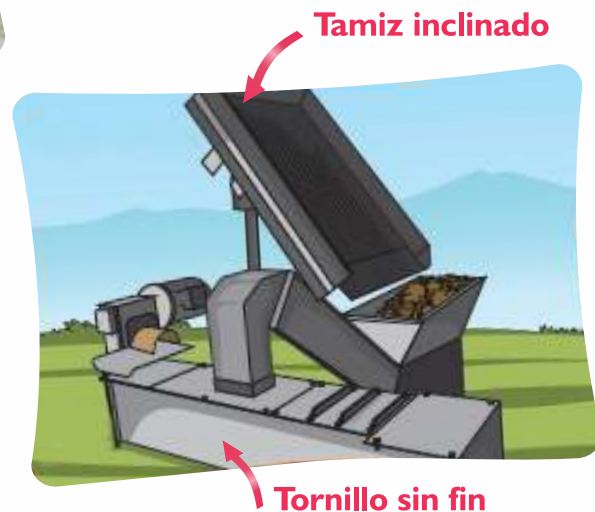


### RECOLECCIÓN EN SECO

Este método consiste en recoger las heces directamente del corral, la recolección se hace con pala y una carreta o con palín y recogedor.

### TAMIZ INCLINADO

El tamiz inclinado es una máquina que tiene unas rejillas en acero inoxidable puesta en un ángulo determinado por donde se pasa la porcinaza cruda, la fracción sólida se queda encima de la rejilla y se va deslizando hasta un tornillo sin fin, donde se exprime para reducir su humedad o se lleva sin exprimir a una marquesina para su posterior secado



### MARQUESINA DE SECADO

Proteger mediante marquesina el arca de compostaje para protección del proceso, evitando el ingreso de aguas lluvia

### LOMBRICULTIVO

La porcinaza sirve de alimento para las lombrices de tierra del grupo de las epigeas especializadas en consumir residuos orgánicos que se encuentran encima del suelo y solo penetran entre uno y dos centímetros en el suelo no orgánico, entre esas la lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*), la más recomendada para esta labor



## PORCINAZA LÍQUIDA EL APROVECHAMIENTO TOTAL DE UN SUBPRODUCTO

### ¿QUÉ ES LA PORCINAZA?

La porcinaza es la mezcla de heces y orina de los cerdos, con algo de descamaciones, pelo, comida no digerida y cantidades variables de agua, en algunos casos contiene material vegetal usado como cama.

La porcinaza es el principal y más abundante subproducto que se genera en las granjas porcícolas, que si se le da un manejo inadecuado, puede ocasionar impactos muy altos al ambiente. Por el contrario, la buena gestión y el aprovechamiento de la porcinaza en otras actividades agropecuarias como la fertilización o transformación de su biomasa en energía, permite reducir considerablemente los impactos ambientales.

La porcinaza líquida es un subproducto de gran valor en la producción porcícola cuando se usa correctamente para fertilización de suelos y praderas, ya que le permite al porcicultor obtener beneficios y ayudar a reducir el impacto ambiental que se puede generar por un manejo inadecuado de ésta ya sea en vertimientos directos a cuerpos de agua o disponiéndola en el suelo sin control.

La porcinaza cruda es un insumo agrícola que tiene la característica de ser, en términos prácticos, 100% biodegradable en un corto período de tiempo, bajo las condiciones aeróbicas naturales normales de un suelo agrícola. La mezcla de las heces y la orina de los cerdos contiene un promedio de 12% de sólidos y un 88% de

agua, esta condición fisicoquímica depende del estado etario de los animales, del peso de los animales, el tipo de alimentación, la calidad y cantidad de agua de bebida y del estado de salud de los animales.

Las diferentes vías de aprovechamiento de la porcinaza líquida son: aprovechamiento como fertilizante y utilización para la producción de biogás.

### APROVECHAMIENTO DE LA PORCINAZA COMO FERTILIZANTE.

La porcinaza líquida cruda se puede utilizar como fertilizante en cultivos de pastos, caña, café, maíz, entre otros, siempre que se haga bajo un plan de fertilización técnico.

### PLAN DE FERTILIZACIÓN

Los productores deben desarrollar un plan de manejo de los nutrientes del estiércol que debe incluir:

- Conocimiento del contenido de nutrientes fertilizantes en la porcinaza producida en la explotación porcina (caracterización porcinaza).
- Un programa de análisis de suelos.
- Mantenimiento de registros exactos de los lotes estercolados y las ratas de aplicación utilizadas.
- Suficiente capacidad de almacenamiento para aplicaciones oportunas.
- Disponibilidad de tierras para la aplicación de la porcinaza
- Aplicación que corresponda a las necesidades de nutrientes que son determinadas por los potenciales de producción reales.

# PASO 1

Se calcula la cantidad de nitrógeno producido en la granja, usando la siguiente tabla y con el número promedio de animales alojados; la producción diaria se multiplica por 365 días, para calcular la cantidad producida por año.

PRODUCCIÓN DIARIA DE NUTRIENTES SEGÚN EL ESTADO FISIOLÓGICO							
Estado	Peso x	Nitrógeno		P2O2		K2O	
	K	Gramos /animal	Gramos / 100k	Gramos /animal	Gramos /100k	Gramos /animal	Gramos /100k
<b>Hembra lactante**</b>		133		69		79	
<b>Pie de cría no lactante</b>		52		31		34	
<b>Precebo</b>	16		54,3		36,8		36,7
<b>Levante</b>	35		45,1		31,1		34,4
<b>Finalización</b>	80		44,5		34,9		34,9

\* Incluye la camada.

Se calcula la cantidad de nitrógeno producido en la granja, usando la siguiente tabla y con el número promedio de animales alojados; la producción diaria se multiplica por 365 días, para calcular la cantidad producida año.





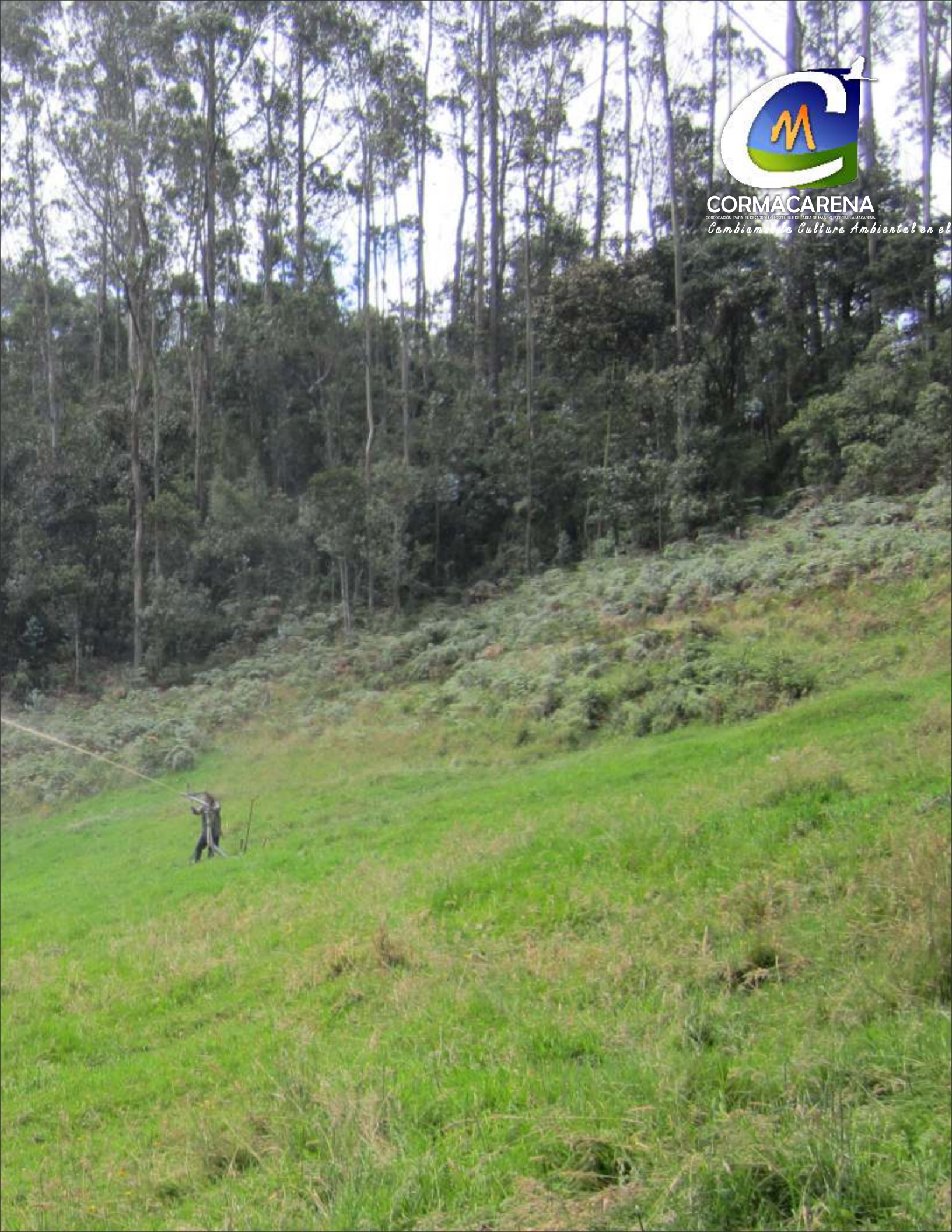




**CORMACARENA**

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA ZONA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA.

*Cambiando la Cultura Ambiental en el*





## PASO 2

Determinar la cantidad de nitrógeno por cultivo. Determinar la cantidad de nitrógeno al año requerido por el cultivo a fertilizar, utilizando la tabla 2 y el tiempo de rotación o el recomendado por un ingeniero agrónomo o un profesional competente, que evalúe los requerimientos del cultivo.

REQUERIMIENTO DE NITRÓGENO POR CULTIVO*	
Nombre común	Fertilización Kg/
Buffel	25-50
Pasto estrella	25-50
Pangola	25-50
Gordura -Chopin	25
Para	25-50
Pasto elefante	< 100
Guatemala	100
Caña de azúcar	120-150
Micay	50
Pasto azul orchoro	75-100
Fes tuca alta	50-75
Kicuyo	50<
Brachiarias	25-50
Avena forrajera	50
Sorgo forrajero	50

## PASO 3

Se hace balance de la cantidad de nitrógeno al año producido sobre el requerido al año por área del cultivo; el resultado da el área mínima a fertilizar.

## PASO 4

La cantidad de porcínaza se reparte proporcionalmente al área de cada lote. Se requiere una (1) hectárea en pasto estrella o similar para absorber el nitrógeno producido por 80 cerdos en cría.

## SISTEMAS DE APLICACIÓN



Aplicación Manual

Aplicación por aspersión

Se recomienda utilizar el sistema de aplicación por aspersión cuando la disponibilidad de terreno para fertilizar sea de gran capacidad y no se encuentren viviendas cercanas.

Cuando el sistema de aplicación es manual se debe regar toda el área del cultivo lo más homogéneamente posible; el colaborador debe aplicar la cantidad de porcínaza por unidad de área en toda la extensión calculada en el plan de fertilización.



## RECOMENDACIONES

para el control del riesgo sanitario y ambiental  
(recursos naturales) en la fertilización con porcínaza líquida

### DISTANCIA A LOS CUERPOS DE AGUA

La porcínaza nunca debe caer directamente sobre los cuerpos de agua superficiales (ríos, quebradas, lagunas). La fertilización con porcínaza líquida debe realizarse conservando la ronda hidráulica y las franjas forestales protectoras.

### ALMACENAMIENTO

Se recomienda no dejar por más de 3 días la porcínaza en los tanques estercoleros con el fin de mitigar la generación de olores por procesos anaerobios y hacer un mayor aprovechamiento de los nutrientes contenidos en la porcínaza.

### OLORES

En el momento de fertilización con porcínaza líquida tenga en cuenta la dirección y velocidad de los vientos, tiempo y hora de aplicación, lo anterior con el fin de prevenir molestias por parte de la comunidad.

### PLAN DE CONTINGENCIA

Tenga un plan de contingencia ante cualquier eventualidad (fallas en la bombas, fugas, derrames, falla eléctrica, transporte, entre otros) en el momento de la fertilización para los derrames accidentales.

### PROHIBICIONES

La fertilización con porcínaza líquida no se podrá realizar en los siguientes casos:

- Cabeceras de las fuentes de agua.
- En sectores aguas arriba de las bocatomas para agua potable.
- En cuerpos de agua que la autoridad ambiental competente declare total o parcialmente protegidos, de acuerdo con los artículos 70 y 137 del Decreto - Ley 2811 de 1974.
- En calles, calzadas y canales o sistemas de alcantarillados para aguas lluvias, cuando quiera que existan en forma separada o tengan esta única destinación.

### HOMOGENIZACIÓN DE LA PORCINAZA

La porcínaza se debe homogenizar en el tanque estercolero antes de la aplicación, esto se puede hacer con motobomba, por medio de un retorno o con un agitador manual o mecánico.

Se debe regar toda el área de cultivos lo más homogéneamente posible; el operario debe aplicar la cantidad de porcínaza por unidad de área en toda la extensión calculada en el plan de fertilización, evitando concentraciones de porcínaza en un solo lugar.

### TOPOGRAFÍA ASOCIADA AL RIESGO POR ESCORRENTÍA

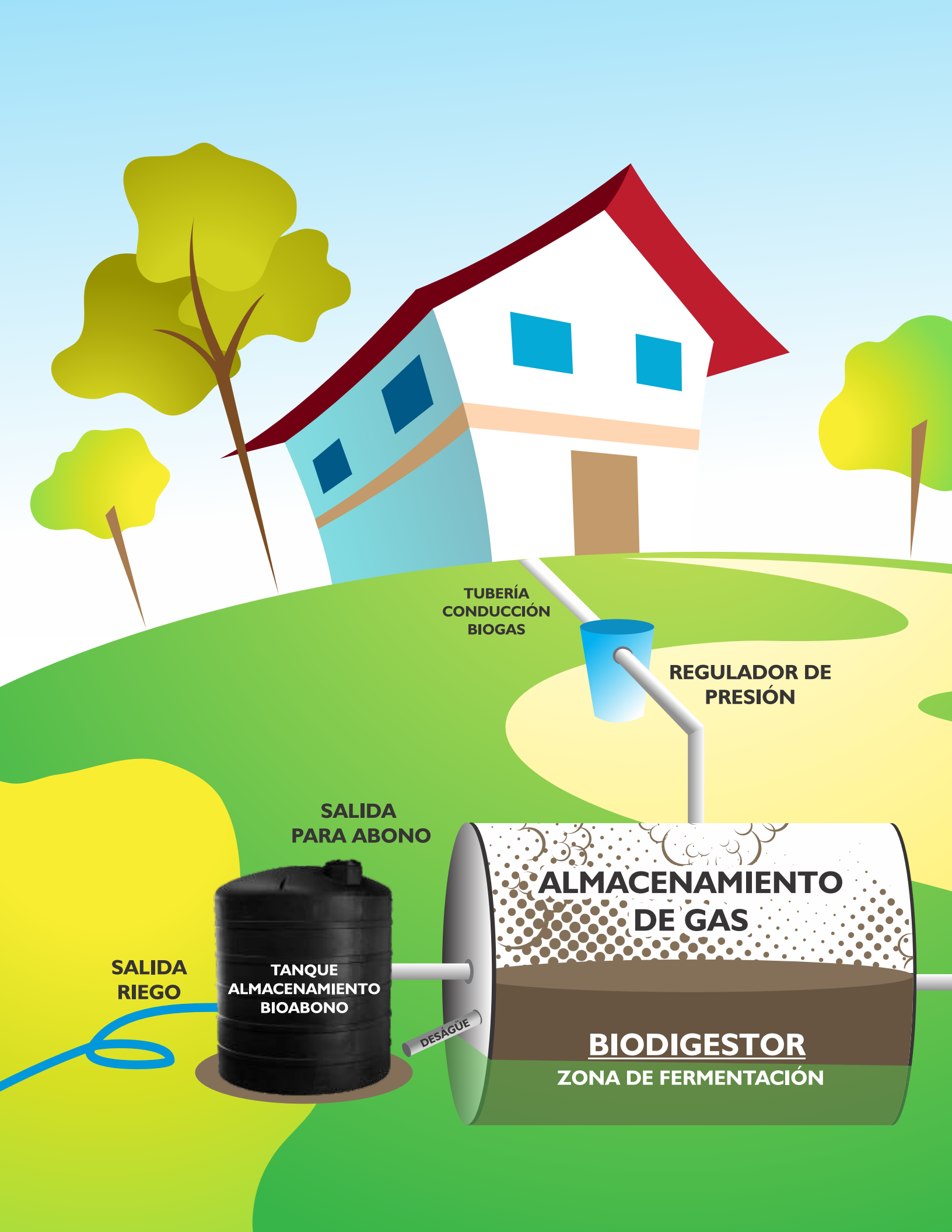
Independiente del volumen total a aplicar, la excreta debe aplicarse de modo que no ocurra escorrentía durante la aplicación.

La manera práctica para eliminar este riesgo es verificar que durante el momento de la aplicación no ocurren encharcamiento ni escorrentía en ningún sitio del lote al que se le está aplicando fertilizante. Se recomienda fertilizar cuando haya bajas precipitaciones.

### MOVILIZACIÓN DE LA PORCINAZA FUERA DEL PREDIO

En caso de requerir la movilización de la porcínaza fuera del predio, tenga en cuenta que deberá contar con un sistema de transporte con las siguientes características: ser hermético, que evite derrames o escurrimientos, La carga a transportar no podrá exceder del 90% de la capacidad máxima nominal de carga del vehículo.

El conductor encargado de transportar la porcínaza deberá utilizar elementos de protección personal y debe tener conocimiento del plan de contingencias en caso de derrames o cualquier tipo de accidente relacionado el transporte de porcínaza.



TUBERÍA  
CONDUCCIÓN  
BIOGAS

REGULADOR DE  
PRESIÓN

SALIDA  
PARA ABONO

ALMACENAMIENTO  
DE GAS

SALIDA  
RIEGO

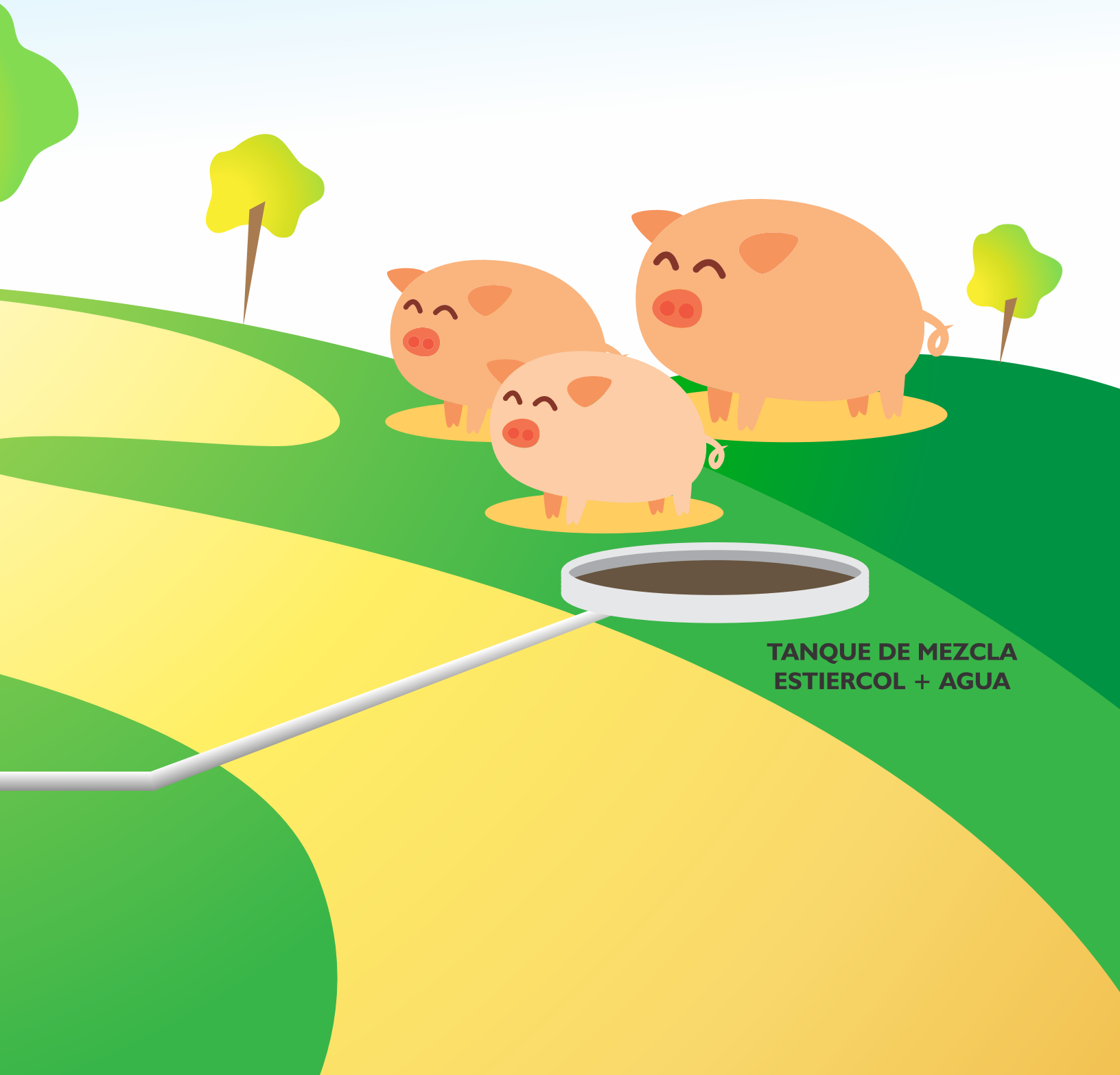
TANQUE  
ALMACENAMIENTO  
BIOABONO

DESAGÜE

BIODIGESTOR  
ZONA DE FERMENTACIÓN



# SISTEMA DE BIOGAS



**TANQUE DE MEZCLA  
ESTIERCOL + AGUA**

# ¡IMPORTANTE!

## SI SU GRANJA ES POSITIVA A PEDV (DIARREA EPIDÉMICA PORCINA) Ó A PRRS (SÍNDROME REPRODUCTIVO Y RESPIRATORIO PORCINO),

tenga en cuenta las siguientes recomendaciones en el momento de la fertilización con porcinaza líquida:

- Realice la fertilización en los momentos de mayor radiación solar, para garantizar la exposición del virus a los rayos UV y al calor del sol, ya que por efectos de la temperatura producida por la radiación solar aumenta la velocidad de degradación del virus.
- En zonas de alta densidad porcina se recomienda no realizar la fertilización con porcinaza líquida por medio de cañones o sistemas de riego por aspersión, ya que este tipo de sistemas aumenta la posibilidad de contaminación por partículas transportadas por el viento.

## UTILIZACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS

La porcinaza líquida cruda se puede digerir anaeróbicamente ya que su contenido de materia orgánica y de nitrógeno facilita éste tipo de proceso.

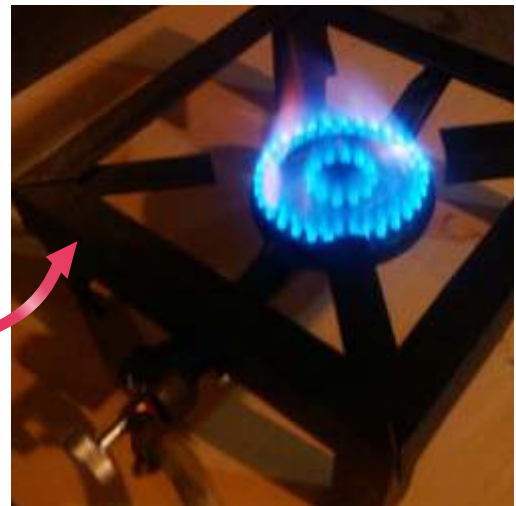
Para lograr esto la porcinaza u otras materias orgánicas se introduce en un recipiente sellado donde no ingrese el oxígeno; este recipiente es conocido como bioreactor anaerobio digestor.

El biogás generado de los biodigestores se puede usar para:

- Combustible en la preparación de alimentos en la finca, la instalación es sencilla y sólo se requiere cambiar el quemador de la estufa por una salida de ½" galvanizada.
- Con el biogás también se pueden calentar los lechones lactantes y los lechones destetos.
- Calentar agua para las duchas o para calentar las placas de calefacción.



Generación de biogás para calentamiento de lechones.



Generación de biogás como combustible para la preparación de alimentos

## CAMA PROFUNDA

### ¿Qué es la cama profunda?

Es una tecnología consistente en la producción de cerdos en instalaciones donde el piso de concreto se sustituye por una cama de 50-60 cm de profundidad que puede estar constituida por heno, cascarilla de arroz o de café, hojas de maíz, bagazo de caña, paja de trigo, paja de soya y una mezcla de varios de estos materiales, entre otros.

El material a utilizar como cama puede ser variado, obteniéndose en general buenos resultados. Su selección depende principalmente del costo, disponibilidad local y preferencia del productor (teniendo en cuenta el manejo y los rendimientos). Algo importante que no debe descuidarse es la calidad sanitaria del material que se va a utilizar. La altura de la cama debe ser de 50-60 cm.

Señor Porcicultor: tenga en cuenta las siguientes recomendaciones antes de implementar una cama profunda en su granja.

- La cama no puede humedecerse, ni mojarse, pues trae consigo el deterioro de la misma por fermentación y problemas sanitarios referidos a la presencia y desarrollo de hongos y levaduras. Si la cama tiene exceso de humedad, barro, o está mal manejada producirá olores y gases de amoníaco, es por ello que el manejo correcto de la cama garantiza el manejo del sistema.
- Se debe agregar cama limpia y seca semanalmente para mantener la altura requerida (50 – 60cm). Debe agregarse cama en las partes mojadas y sucias que pueden aparecer en ciertas áreas de los corrales (áreas de defecación), lo cual sin dudas ayuda a que la instalación permanezca seca y con menos olor para poder alcanzar la meta de los tres ciclos de crianza (cerdos en crecimiento – ceba).



- Después del primer ciclo de crianza se valora la calidad sanitaria de la cama para comenzar un nuevo período de ceba, así se continúa hasta aproximadamente tres ciclos de crianza. Al final de los tres ciclos la cama puede usarse como abono orgánico o producción de lombricultivo.
- Este sistema es recomendado para producciones a pequeña escala.

**LA CAMA PROFUNDA SIN PREVIA SANITIZACION, NO SE PODRA TRANSPORTAR DE UNA GRANJA A OTRA, EN NINGUN CASO POR RIESGOS DE CONTAMINACIÓN Y PROPAGACIÓN DE ENFERMEDADES.**

### VENTAJAS

- Reducción en la presencia de agentes no deseados (moscas y roedores).
- Baja emisión de malos olores (cuando es bien manejado)
- Ausencia de desechos contaminantes en cuerpos de agua y suelo.
- Aprovechamiento de la cama como base para producir y vender compost, lo cual genera ingresos adicionales.
- Reducción del estrés de los cerdos en la mayor parte de su vida (fase de ceba).
- Reducción de conflictos entre animales gracias a un mayor espacio por animal y a la posibilidad de entretenimiento.
- Disminución de la mortalidad de los cerdos.

### DESVENTAJAS

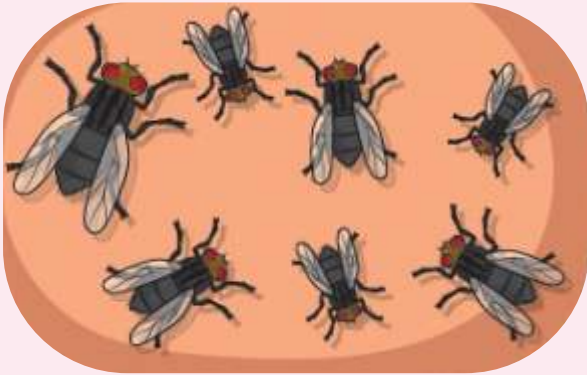
- Dificultades para conseguir el sustrato
- Costos de mano de obra inclusión y retiro de cama.
- Cuando no se maneja adecuadamente es un foco de contaminación ambiental respecto a la generación de olores y residuos.





# CONTROL DE VECTORES Y PLAGAS EN LAS GRANJAS PORCÍCOLAS

Los vectores más relevantes que pueden afectar la producción porcícola son la mosca doméstica (Muza doméstica), los roedores y las aves en especial las torcazas o tórtolas (*Zenaida auriculata*) y los chamones comunes (*Molotrthus bonariensis*)



**Mosca doméstica ( Muza doméstica),**



**Roedores (Molotrthus bonariensis**



**Aves ( Zenaida auriculata)**

## CONTROL DE LA MOSCA

La mosca doméstica linnaeus, es uno de los principales vectores transmisores de enfermedades en la porcicultura, las vellosidades y pelos presentes en su cuerpo, permiten que se adhieran partículas contaminadas de virus y bacterias, por ello es necesario realizar un control efectivo en el manejo de moscas como se presenta a continuación:

- Higiene al interior de las instalaciones y bodega sin dejar desperdicios que puedan ser aprovechados como alimento.
- Hacer un manejo integrado en las diferentes instalaciones que componen la granja porcícola, además de verificar en las áreas aledañas o los predios vecinos.
- Ejecutar un manejo adecuado de la porcinaza y materiales orgánicos, no mezclar la producción de varios días, no amontonarla y para facilitar el proceso de descomposición, deshidratación y eliminación de patógenos, se debe remover periódicamente, lo que además de disminuir las posibilidades de proporcionar alimento y supervivencia de las larvas, evita la postura de huevos por parte de las moscas y a su vez favorece el crecimiento de los enemigos naturales de las mismas como los insectos predadores.

## CONTROL DE ROEDORES

La presencia de roedores puede indicar manejos inadecuados en los residuos ordinarios, basuras, escombros, malezas, entre otros. Cuando se hace un uso incontrolado de la porcinaza líquida en los potreros también puede generar un aumento en la proliferación de vectores.

Los raticidas vienen en presentación de pellets, para ser usados en comederos especiales que no tengan humedad y bloques parafinados, para ser usados en las madrigueras o a la intemperie en el camino de las madrigueras a los galpones y bodegas.

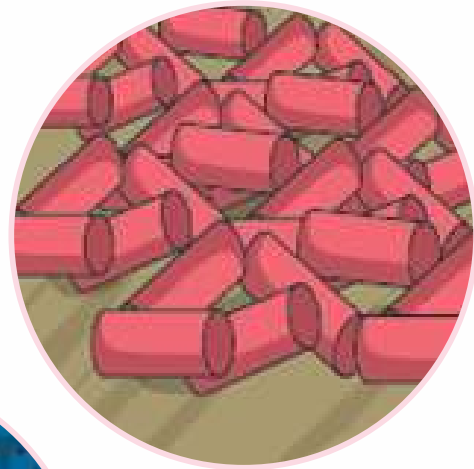
Fuente: Cartilla No.5 Control de vectores y plagas en las granjas porcícolas "Por una porcicultura ambiental" Asoporcultores-FNP

## CONTROL DE ROEDORES



**Trampa**

**Bloque parafinado**



**Pellet**

### CONTROL DE AVES

Para el control de aves se prefiere, las medidas preventivas antes que las de eliminación o reducción de la población; esto se hace evitando el acceso de las aves al alimento y el agua.

Algunas medidas para el control de aves son las siguientes:

- Instalar comedero automáticos que el depósito sea cerrado y de bajo desperdicio.
- Recoger el alimento caído al suelo
- Evitar fuentes de agua limpia donde las aves puedan abrevar
- Instalar mallas pajareras alrededor del galpón que eviten el ingreso
- Evitar la proliferación de larvas de mosca en los lechos de secado o dentro de los galpones, ya que éstas son alimentos para las aves.

### MANEJO DE OLORES

El olor es una percepción cognitiva de la estimulación del sistema sensorial olfativo por parte de moléculas con determinada concentración en el aire. El olor ofensivo es generado por sustancias o actividades industriales,

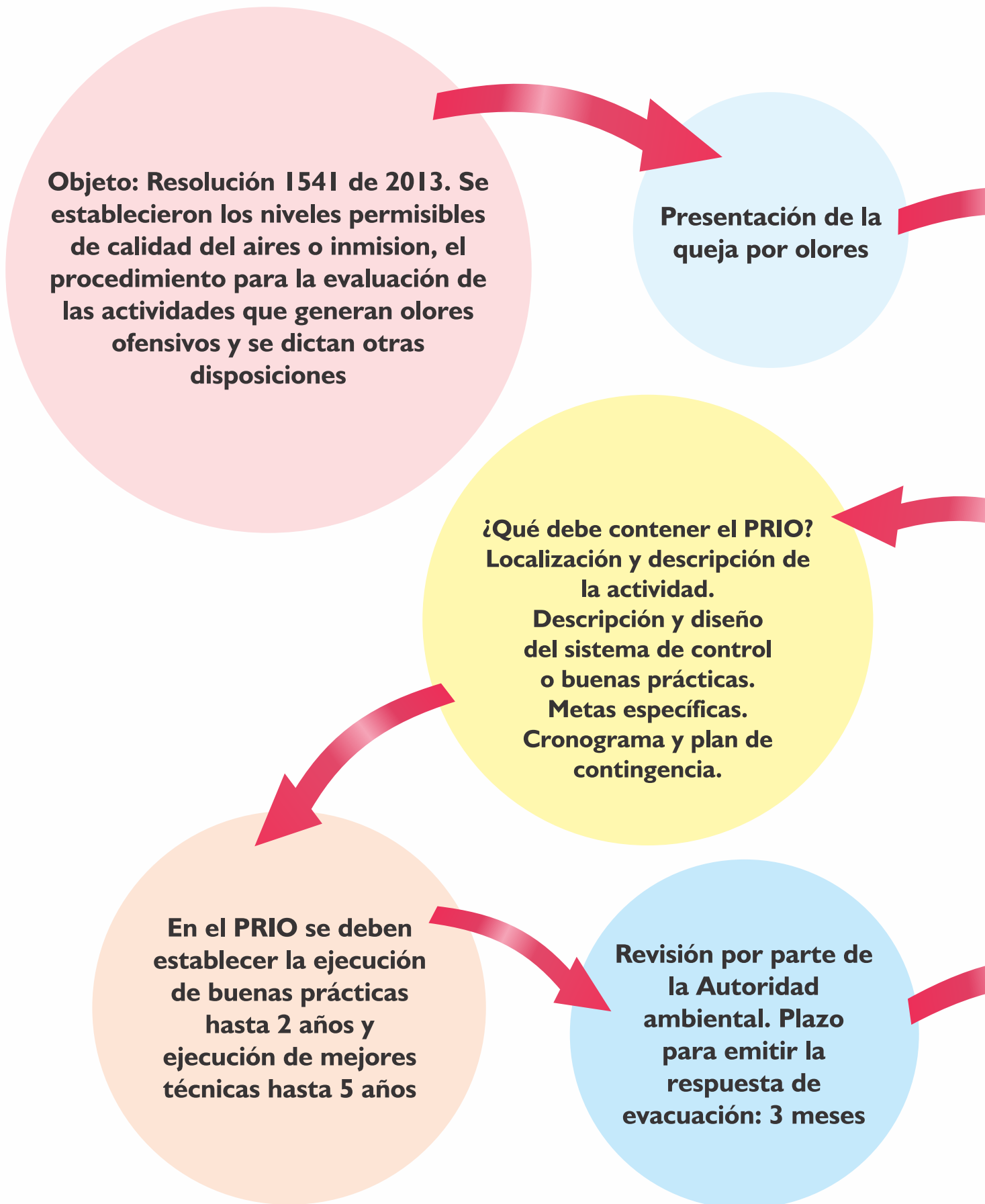
comerciales o de servicio, que producen fastidio, aunque no causen daño a la salud humana.

Factores que influyen en la generación del olor:

- Subjetividad del receptor.
- La dispersión del olor debido a las condiciones meteorológicas locales.
- Variaciones en la generación del olor a causa de las materias primas y las operaciones.

Actualmente la normatividad ambiental vigente que rige al sector respecto de la generación de olores ofensivos son las resoluciones 1541 de 2013 y 2087 de 2014.

La resolución 1541 de 2013 regula los niveles permisibles de calidad del aire o inmisión y el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos, dicha norma aplica para el sector porcícola y es necesario tener en cuenta el siguiente procedimiento y lineamientos en caso de que la corporación, con motivo de una queja, requiera la presentación del Programa de reducción de impactos de olores ofensivos- PRIO.





**Evaluación de la Queja con la Norma NTC 6012. Dicha evaluación la realiza la Autoridad Ambiental. Plazo de presentación de resultados de la visita: 30 días**

**Expedición de acto administrativo para exigir o no el plan de reducción de olores ofensivos (30 días)**

**Presentación del Plan de reducción de olores ofensivos-PRIO, Plazo presentación por parte del porcicultor: 3 meses después de expedido el acto administrativo**

**Si existe incumplimiento del PRIO, la Autoridad Ambiental podrá solicitar la solicitud del monitoreo de sustancias de forma analítica y el monitoreo de mezcla de gases de forma mensual**

**PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE IMPACTOS DE OLORES OFENSIVOS- PRIO.**



**Biodigestor - Predios empresa Agropecuaria Aliar S.A.  
Departamento del Meta**

### ¿QUÉ DEBE CONTENER EL PRIO?

El PRIO se constituye entonces en la herramienta a través de la cual, las actividades generadoras de olores ofensivos logran la prevención y/o mitigación de las emisiones incorporando buenas prácticas o mejores técnicas disponibles, las primeras entendidas como métodos o técnicas que han demostrado consistentemente resultados superiores a los obtenidos con otros medios y que se utilizan como punto de referencia y las segundas como la fase más eficaz y avanzada de desarrollo de las actividades y de sus modalidades de explotación, que demuestren la capacidad práctica de determinadas técnicas para alcanzar el cumplimiento de los objetivos planteados en este caso para mitigar la generación de olores ofensivos:

La información que debe contener el PRIO es el siguiente:

- Datos Generales de la granja:
- Localización
- Identificación de la problemática
- Descripción, diseño y justificación técnica de la efectividad de las buenas prácticas o las mejores técnicas disponibles a implementar en el proceso generador de los olores ofensivos.
- Metas específicas: Metas cualitativas y cuantitativas.
- Cronograma de ejecución y plan de contingencia.
- Buenas Prácticas Ambientales.

A continuación se presentan alternativas para la reducción de emisión de gases y olores ofensivos:

- Ahorro y uso eficiente del agua, bebederos.
- Mejora de la dieta y alimentación.
- Buenas prácticas de Bioseguridad.
- Cumplimiento de protocolos de orden y limpieza.
- Ventilación.
- Infraestructura (Altura msnm).
- Barreras vivas.
- Alimentación.
- Tipo de pisos.
- Concentración de la porcinaza.
- Tipo de aplicación al suelo como fertilizante.
- Regulación de temperaturas.
- Óptima disposición del compostaje.
- Hacer la fertilización teniendo en cuenta la dirección de los vientos y hora de riego, de tal manera que estos estén en sentido opuestos a la ubicación de los vecinos.
- Evitar encharcamientos de la porcinaza en los suelos fertilizados.



## MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES

### ¿QUÉ SON LAS MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES?

Mejor Técnica Disponible (MTD) es un concepto productivo definido en la legislación medioambiental europea por la Directiva de Prevención y Control Integrado de la Contaminación (IPPC).

Se define como “la fase más eficaz y avanzada de desarrollo de las actividades y de sus modalidades de explotación, que demuestren la capacidad práctica de determinadas técnicas para constituir, en principio, la base de los valores límite de emisión destinados a evitar o, cuando ello no sea practicable, reducir en general las emisiones y el impacto en el conjunto del medio ambiente”\*

A estos efectos, se entenderá por:

- Mejores: las técnicas más eficaces para alcanzar un alto nivel general de protección del medio ambiente en su conjunto y de la salud de las personas.
- Técnicas: la tecnología utilizada, junto con la forma en que la instalación está diseñada, construída, mantenida, explotada o paralizada.

- Disponibles: las técnicas desarrolladas a una escala que permita su aplicación en el contexto del correspondiente sector industrial, en condiciones económicas y técnicamente viables, tomando en consideración los costos y los beneficios, siempre que el titular pueda tener acceso a ellas en condiciones razonables”<sup>o</sup>

### SELECCIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES

Señor poricultor: antes de realizar la selección de las mejores técnicas disponibles a implementar en su granja, por favor realice el siguiente cuestionamiento el cual lo guiará a elegir acertadamente las técnicas a ejecutar.

\* *DIRECTIVA 2008/1/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 15 de enero de 2008 relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación (Versión codificada). Diario Oficial de la Unión Europea.*

<sup>o</sup> *Guía de mejores técnicas disponibles del sector porcino- Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación, Ministerio de Ambiente, Unión Europea.*





Los aspectos que deben tenerse en cuenta cuando se determinen las mejores técnicas disponibles serán:

- Uso de técnicas que produzcan pocos residuos.
- Uso de sustancias menos peligrosas.
- Desarrollo de las técnicas de recuperación y reciclado de sustancias generadas que se utilizan en el proceso, así como de los residuos cuando proceda.
- Procesos, instalaciones o métodos de funcionamiento comparables que hayan dado pruebas positivas a escala industrial.
- Avances técnicos y evolución de los conocimientos científicos.
- Carácter, efectos y volumen de las emisiones que se trate.
- Fechas de entrada en funcionamiento de las instalaciones nuevas o existentes.
- Plazo que requiere la instauración de una mejor técnica disponible.
- Consumo y naturaleza de las materias primas (incluída el agua) utilizadas.
- Procedimientos de eficacia energética.
- Necesidad de prevenir o reducir al mínimo el impacto global de las emisiones y de los riesgos en el medio ambiente.
- Necesidad de prevenir cualquier riesgo de accidente o de reducir sus consecuencias para el medio ambiente.

A continuación se describen mejores técnicas disponibles que se podrán implementar en las granjas porcícolas



## MEJORES TÉCNICAS PARA LA REDUCCIÓN DE PORCINAZA Y AHORRO DE AGUA

- Lograr un ambiente adecuado en la granja, manteniendo la temperatura dentro de la zona termoneutra de cada tipo de animal. A mayor temperatura y menor humedad relativa, mayores consumos de agua.
- Proporcionar una dieta adaptada a las necesidades de cada categoría animal, prestando especial atención al nivel de proteína bruta y al contenido en sales minerales. El exceso de estos dos nutrientes incrementa el consumo de agua.
- Lechones en fase de lactación: bebederos tipo chupete para que el aprendizaje por parte del animal sea sencillo.



## BEBEDEROS TIPO CHUPETE.

Fuente:  
Asoporcicultores-FNP.



- Bebederos de cazoleta: el empleo de bebederos tipo cazoleta reduce el consumo de agua en un 24% respecto de los bebederos de chupete. Esto supone reducciones de entre el 5 y el 14% del volumen de porcina producido.

- Cerdos en fase de crecimiento-cebo: bebederos de cazoleta o bebederos integrados en la tolva.





- Empleando sistemas de limpieza de alta presión.
- Empleando el sistema de refrigeración de forma intermitente, en función de la demanda.
- Realizando controles y registros periódicos de la cantidad de agua consumida y del sistema de conducción del agua, para detectar y reparar posibles fugas.
- Realizando barrido en seco y disminuyendo las frecuencias de lavado.

---

## **BEBEDERO NIVEL CONSTANTE INTEGRADO EL COMEDERO.**

**Fuente: Asoporcicultores-FNP**

---

### **REDUCCIÓN DE NITRÓGENO ALIMENTACIÓN**

- Alimentar por fases a través de la suplementación con aminoácidos sintéticos.
- La formulación con dietas bajas en proteína supone ajustar al máximo el contenido proteico del concentrado a las necesidades del cada tipo de animal, reduciendola incorporación en el concentrado de materias primas ricas en proteína bruta, como la harina de soya, con el fin de disminuir la proteína bruta total ingerida y la excreción nitrogenada.
- A través de la suplementación con aminoácidos sintéticos.

### **MICROORGANISMOS**

La materia orgánica produce olor cuando la descomponen microorganismos de tipo putrefactivo; al aplicar microorganismos catalizadores empiezan a predominar los fermentativos que eliminarán el olor ya que segregan ácidos orgánicos, enzimas y antioxidantes.

El amoníaco (el gran responsable del olor característico de los procesos de descomposición orgánica en la porcicultura), es una sustancia alcalina débil, que es neutralizada por dichos ácidos; las enzimas y los antioxidantes, en acción sinérgica, tienen un efecto amortiguador que reduce el olor.



**FORMULARIO ÚNICO NACIONAL DE SOLICITUD DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**  
Base legal: Ley 99 de 1993, Decreto 1541 DE 1978

ANEXOS

**DATOS DEL SOLICITANTE**

1. Persona Natural   
 Persona Jurídica  Pública  Privada

2. Nombre o Razón Social: \_\_\_\_\_  
 C.C.  NIT  No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_  
 Teléfono (s): \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
 Representante Legal: \_\_\_\_\_  
 C.C. No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_  
 Teléfono (s): \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

3. Apoderado (si tiene): \_\_\_\_\_ T.P.: \_\_\_\_\_  
 C.C. No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_  
 Teléfono (s): \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

4. Calidad en que actúa: Propietario  Arrendatario  Poseedor  Otro  Cual? \_\_\_\_\_

**SOLICITUD**

Tipo de solicitud: Pozo Nuevo  Reposición  No. Expediente: \_\_\_\_\_ Investigación

**INFORMACIÓN GENERAL**

1. Nombre del predio: \_\_\_\_\_ Área (Ha): \_\_\_\_\_  
 2. Dirección del predio: \_\_\_\_\_ Urbano  Rural   
 3. Departamento: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_  
 Vereda y/o corregimiento: \_\_\_\_\_  
 4. Nombre del propietario del Predio: \_\_\_\_\_  
 5. Actividad: \_\_\_\_\_  
 6. Cédula Catastral:                 
 Costo del proyecto: \$ \_\_\_\_\_ Valor en letras: \_\_\_\_\_

**INFORMACION ESPECÍFICA**

Firma Perforadora del pozo: \_\_\_\_\_  
 Ubicación del pozo: Coordenadas: X \_\_\_\_\_ Y \_\_\_\_\_  
 Referencia Plancha I.G.A.C.: \_\_\_\_\_ Escala: \_\_\_\_\_

**INFORMACIÓN OTRAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO EN EL PREDIO**

1. Tipo de fuente de abastecimiento: Río  Quebrada  Nacimiento  Lago  Laguna  Pozo   
 Coordenadas Pozo: X \_\_\_\_\_ Y \_\_\_\_\_

**DEMANDA / USO**

1. Doméstico  No. de personas permanentes: \_\_\_\_\_ Transitorias: \_\_\_\_\_  
 2. Pecuario  Animales: \_\_\_\_\_ Número: \_\_\_\_\_  
 3. Riego  Cultivo: \_\_\_\_\_ Área (Ha): \_\_\_\_\_  
 Tipo de Riego: Goteo  Aspersión  Gravedad  Microaspersión   
 4. Industrial  Clase de Industria: \_\_\_\_\_ Demanda (m<sup>3</sup>/día): \_\_\_\_\_  
 5. Generación de Energía Cuál? \_\_\_\_\_  
 6. Abastecimiento  Acueducto: Veredal  Vereda: \_\_\_\_\_ No. Usuarios: \_\_\_\_\_  
 Municipal  Municipio: \_\_\_\_\_ ESP: \_\_\_\_\_ No. Usuarios: \_\_\_\_\_  
 7. Otro Cuál? \_\_\_\_\_

**DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ANEXAR A LA SOLICITUD**

- Documentos que acrediten la personería jurídica del solicitante  
**Sociedades:** Certificado de existencia y representación legal  
**Juntas de Acción Comunal:** Certificado de existencia y representación legal. Personería Jurídica y/o Certificación e Inscripción de Dignatarios (expedida por la Gobernación)
- Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado.  
**Propietario del inmueble:** Certificado de libertad y tradición (fecha de expedición no superior a 3 meses)  
**Tenedor:** Copia del documento que lo acredite como tal (contrato de arrendamiento, comodato, etc.) o autorización del propietario o poseedor.  
**Poseedor:** Manifestación escrita y firmada de tal calidad
- Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica, el cual debe haber sido expedido dentro de los tres (3) meses anteriores a la fecha de presentación de la solicitud.
- Autorización del propietario o poseedor cuando se actúe como mero tenedor o por contrato de arrendamiento.
- Certificado de tradición expedido máximo con tres (3) meses de antelación.
- Plancha IGAC escala 1: 10.000 señalando ubicación predio y pozo.
- Características hidrogeológicas de la zona e inventario de pozos en el área de influencia del predio, entre 500mts a 1Km.

**FIRMA DEL SOLICITANTE O APODERADO DEBIDAMENTE CONSTITUIDO**

\_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_







**FORMULARIO ÚNICO NACIONAL DE SOLICITUD DE PERMISO DE VERTIMIENTOS**  
Base legal: Ley 99 de 1993, Decreto 1541 DE 1978, Decreto 1594 de 1984

ANEXOS

**DATOS DEL SOLICITANTE**

1. Persona Natural   
Persona Jurídica  Pública  Privada
2. Nombre o Razón Social: \_\_\_\_\_  
C.C.  NIT  No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_  
Teléfono (s): \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
Representante Legal: \_\_\_\_\_  
C.C. No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_  
Teléfono (s): \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_
3. Apoderado (si tiene): \_\_\_\_\_ T.P.: \_\_\_\_\_  
C.C. No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_  
Teléfono (s): \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_
4. Calidad en que actúa: Propietario  Arrendatario  Poseedor  Otro  Cual? \_\_\_\_\_

**INFORMACIÓN GENERAL**

1. Nombre del predio: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_ Ha m<sup>2</sup>
2. localización del predio: \_\_\_\_\_ Urbano  Rural
3. Departamento: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_ Vereda y/o Corregimiento: \_\_\_\_\_
4. Sector: \_\_\_\_\_ Actividad que genera el vertimiento: \_\_\_\_\_
5. Cédula Catastral No.
6. Nombre del propietario del predio: \_\_\_\_\_
7. Costo del proyecto \$ \_\_\_\_\_ Valor en letras \_\_\_\_\_

**INFORMACIÓN TIPO DE VERTIMIENTO**

1. Residual doméstico  Residual Industrial  Municipal / ESP   
Caudal (l/s):  Tiempo de descarga (h/día): \_\_\_\_\_ Frecuencia (día/mes): \_\_\_\_\_
2. Fuente de abastecimiento: \_\_\_\_\_ Cuenca: \_\_\_\_\_
3. Nombre fuente Receptora \_\_\_\_\_ Cuenca: \_\_\_\_\_
4. Sistema de Tratamiento y estado final previsto para el vertimiento \_\_\_\_\_  
Sistema de aforo: \_\_\_\_\_
5. Localización de punto(s) de descarga: Coordenadas: X \_\_\_\_\_ Y \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_ Y \_\_\_\_\_  
X \_\_\_\_\_ Y \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_ Y \_\_\_\_\_
6. Forma y caudal de la descarga (l/s) \_\_\_\_\_ Flujo continuo  Intermitente

**CARACTERIZACIÓN Y USOS DE LA FUENTE RECEPTORA**

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD
Sólidos suspendidos		mg/l
DBO5		mg/l
DQO		mg/l
Caudal		l/s

Nota: La autoridad ambiental establecerá parámetros de interés sanitario a monitorear dependiendo de la actividad Artículo 72 del Decreto 1594 de 1984

**CARACTERIZACIÓN VERTIMIENTO**

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD
Sólidos suspendidos		mg/l
DBO5		mg/l
DQO		mg/l
Caudal		l/s

Nota: La autoridad ambiental establecerá parámetros de interés sanitario a monitorear dependiendo de la actividad Artículo 72 del Decreto 1594 de 1984

**DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ANEXAR A LA SOLICITUD**

- Documentos que acrediten la personería jurídica del solicitante  
**Sociedades:** Certificado de existencia y representación legal (expedición no superior a 3 meses)  
**Juntas de Acción Comunal:** Certificado de existencia y representación legal o del documento que haga sus veces, expedido con una antelación no superior a 3 meses.
- Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado.  
**Propietario del inmueble:** Certificado de libertad y tradición (expedición no superior a 3 meses)  
**Tenedor:** Prueba adecuada que lo acredite como tal y autorización del propietario.  
**Poseedor:** Prueba adecuada que lo acredite como tal
- Localización de la planta industrial, central eléctrica, explotación minera y características de la fuente que originará el vertimiento.
- Clase, calidad y cantidad de desagües.
- Descripción, memorias técnicas, diseño y planos del Sistema de tratamiento propuesto.
- Reporte de caracterización de muestreo compuesto expedido por laboratorio acreditado o en proceso de acreditación, en el cual se caracterice el afluente y efluente del sistema de tratamiento indicando el tiempo de retención.

**FIRMA DEL SOLICITANTE O APODERADO DEBIDAMENTE CONSTITUIDO**

FECHA: \_\_\_\_\_



**FORMULARIO ÚNICO NACIONAL DE CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES**  
Base legal: Ley 99 de 1993, Decreto 1541 DE 1978, Decreto 3930 de 2010.

**DATOS DEL SOLICITANTE**

1. Persona Natural   
Persona Jurídica  Pública  Privada
2. Nombre o Razón Social: \_\_\_\_\_  
C.C.  NIT  No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_  
Teléfono (s): \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
Representante Legal: \_\_\_\_\_  
C.C. No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_  
Teléfono (s): \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_
3. Apoderado (si tiene): \_\_\_\_\_ T.P.: \_\_\_\_\_  
C.C. No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_  
Teléfono (s): \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_
5. Calidad en que actúa: Propietario  Arrendatario  Poseedor  Otro  Cual? \_\_\_\_\_

**INFORMACIÓN GENERAL**

1. Nombre del predio: \_\_\_\_\_ Área (Ha): \_\_\_\_\_  
2. Dirección del predio: \_\_\_\_\_ Urbano  Rural   
3. Departamento: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_ Vereda y/o Corregimiento: \_\_\_\_\_  
4. Actividad: \_\_\_\_\_ 5. Requiere Servidumbre para el aprovechamiento: SI  NO   
6. Cédula catastral No. \_\_\_\_\_  
7. Nombre del propietario del predio: \_\_\_\_\_  
8. Costo del Proyecto: \$ \_\_\_\_\_ Valor en letras: \_\_\_\_\_

**INFORMACIÓN FUENTE DE ABASTECIMIENTO**

1. Tipo de fuente de abastecimiento: Río  Quebrada  Nacimiento  Lago  Laguna  Pozo   
2. Nombre de la Fuente de abastecimiento: \_\_\_\_\_ Cuenca: \_\_\_\_\_  
3. Sitio propuesto para la captación: Coordenadas: X \_\_\_\_\_ Y \_\_\_\_\_

**DEMANDA / USO**

1. Doméstico  No. de personas permanentes: \_\_\_\_\_ Transitorias: \_\_\_\_\_  
2. Pecuario  Animales: \_\_\_\_\_ Número: \_\_\_\_\_  
3. Riego  Cultivo: \_\_\_\_\_ Área (Ha): \_\_\_\_\_  
Tipo de Riego: Goteo  Aspersión  Gravedad  Microaspersión   
4. Industrial  Clase de Industria: \_\_\_\_\_ Demanda (m<sup>3</sup>): \_\_\_\_\_  
5. Generación de Energía  Cuál? \_\_\_\_\_  
6. Abastecimiento  Acueducto: Veredal  Vereda: \_\_\_\_\_ No. Usuarios: \_\_\_\_\_  
Municipal  Municipio: \_\_\_\_\_ ESP: \_\_\_\_\_ No. Usuarios: \_\_\_\_\_  
7. Otro  Cuál? \_\_\_\_\_  
8. Caudal solicitado (l/s): \_\_\_\_\_

**DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ANEXAR A LA SOLICITUD**

- Documentos que acrediten la personería jurídica del solicitante  
**Sociedades:** Certificado de existencia y representación legal  
**Juntas de Acción Comunal:** Certificado de existencia y representación legal. Personería Jurídica y/o Certificación e Inscripción de Dignatarios (expedida por la Gobernación)
- Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado.  
**Propietario del inmueble:** Certificado de libertad y tradición (fecha de expedición no superior a 3 meses)  
**Tenedor:** Copia del documento que lo acredite como tal (contrato de arrendamiento, comodato, etc.) o autorización del propietario o poseedor.  
**Poseedor:** Manifestación escrita y firmada de tal calidad
- Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica, el cual debe haber sido expedido dentro de los tres (3) meses anteriores a la fecha de presentación de la solicitud.
- Autorización del propietario o poseedor cuando se actúe como mero tenedor o por contrato de arrendamiento.
- Certificado de tradición expedido máximo con tres (3) meses de antelación.
- Censo de usuarios para acueductos veredales y municipales.
- Croquis a mano alzada del lugar de captación de aguas.

**FIRMA DEL SOLICITANTE O APODERADO DEBIDAMENTE CONSTITUIDO**

\_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

Asociación Colombiana de Porcicultores 2015.

Guía Ambiental Subsector Porcícola- 2002. MAVDT- SAC- ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE PORCICULTORES-FNP  
Las Buenas Prácticas en la Producción Porcícola- 2011. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO-ICA.

Cartilla No.1 Compost de la mortalidad “Por una porcicultura ambiental”.Asoporcicultores-FNP.

Cartilla No.2 Compost de la mortalidad “Por una porcicultura ambiental” .Asoporcicultores-FNP.

Cartilla No.5 Control de vectores y plagas en las granjas porcícolas “Por una porcicultura ambiental” .Asoporcicultores-FNP.

Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos- MADS. Bogotá 2014.

DIRECTIVA 2008/1/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 15 de enero de 2008 relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación (Versión codificada). Diario Oficial de la Unión Europea.

Guía de mejores técnicas disponibles del sector porcino- Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación, Ministerio de Ambiente, Unión Europea.







**CORMACARENA**

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA.

*Cambiamos la Cultura Ambiental en el Meta.*