

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY



UNIVERSIDAD DE LOS ESTUDIOS DEL MOLISE



MAESTRIA EN ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN
SOSTENIBLE DE LA PRODUCCIÓN ZOOTÉCNICA
Y TUTELA DEL AMBIENTE

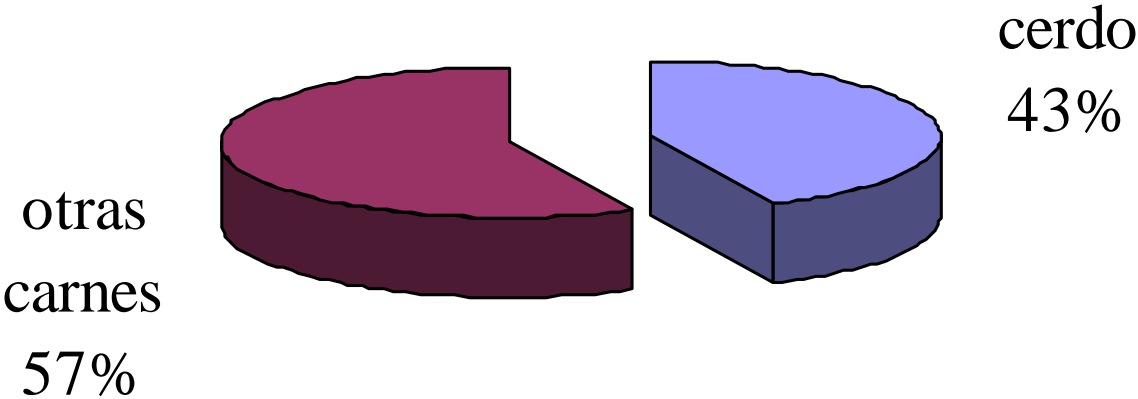
**ESTUDIO EN FOSA PARA EL
TRATAMIENTO DE RESIDUOS
ORGÁNICOS EN LA GRANJA
PORCINA**

**NÉSTOR LUIS HERNÁNDEZ
INGENIERO ZOOTECNISTA**

ITALIA, MAYO

2007

Producción mundial de carnes



FAO 2006-2007

La contaminación de las aguas



La contaminación del suelo



La contaminación del aire

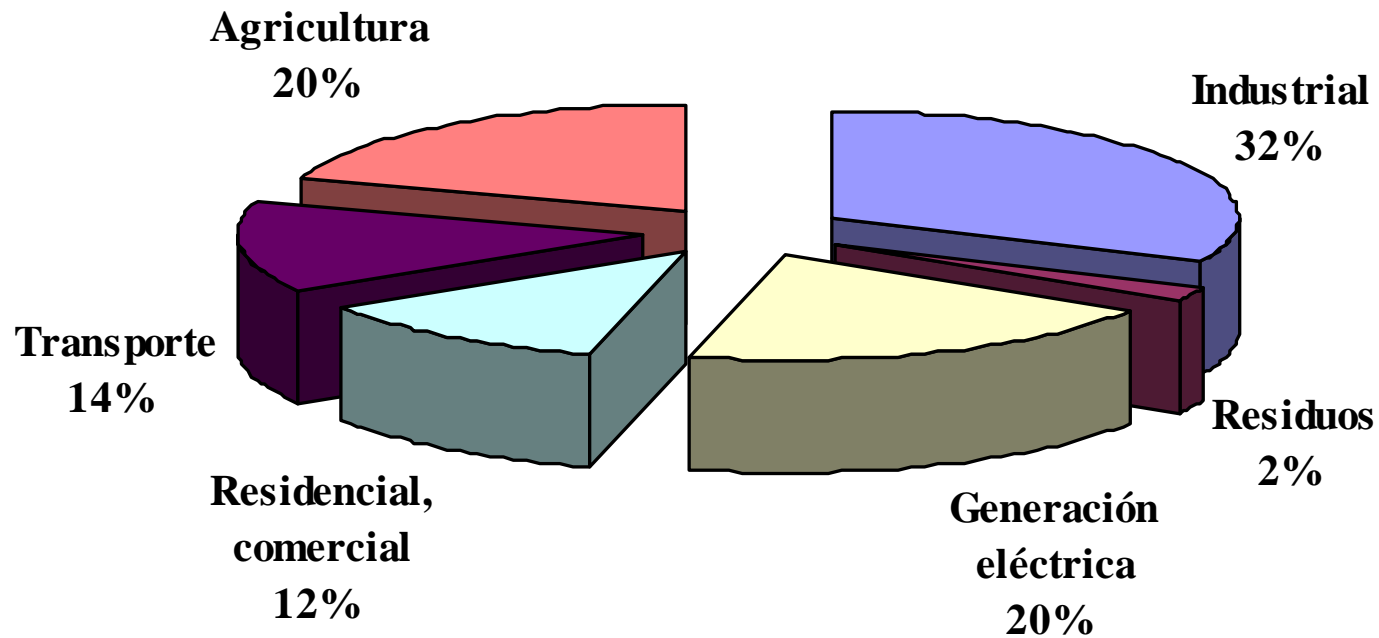


Metano (CH_4) emitido a la atmósfera

Impacto sobre el paisaje



Fuentes de emisión del CO₂ en el mundo



Fuente: US EPA

SPECIAL REPORT GLOBAL WARMING

TIME

**BE
WORRIED.
BE **VERY**
WORRIED.**

Climate change isn't some vague future problem—it's already damaging the planet at an alarming pace. Here's how it affects you, your kids and their kids as well

EARTH AT THE TIPPING POINT

HOW IT THREATENS YOUR HEALTH

**HOW CHINA & INDIA CAN HELP
SAVE THE WORLD—OR DESTROY IT**

THE CLIMATE CRUSADERS



Destrucción de cadáveres

en la granja

- entierro profundo
- depósito en fosas con cal viva
- digestión mediante digestores comerciales

entrega a recolectores

- digestión de cadáveres
- hidrolización
- incinerado

Implicancias

- elevado riesgo de presencia de otros animales que son transmisores de múltiples enfermedades (Barceló, 1998).
- su descomposición pueden ser una fuente de contaminación de agua y de tierra.
- la contaminación por el olor es, cada vez mayor



Ventajas de la recolección



- Contenedor estándar (bien localizado) al lado de un refrigerador donde se mantiene hasta que se recogen las bajas.
- Cuando se llena el contenedor y al final de la jornada laboral, se mete dentro del refrigerador de forma que se mantienen los cadáveres en mejor estado y se reducen olores.
- Mayor fiabilidad y control sanitario.
- Permite un mejor control sobre los puntos críticos del sistema (localización de contenedores, uso de los mismos, etc.).
- La recolección es el sistema más respetuoso con el medio ambiente. Ni los sistemas alternativos comentados, ni la incineración en granja (que tiene muchos problemas de olores y humos), ni el entierro (que tiene a parte del problema de espacio, el problema ambiental de las posibles filtraciones) son sistemas tan respetuosos como la recolección.

2do. residuo de explotaciones ganaderas

- cadáveres animales
- placentas
- cortes de cola
- castraciones
- acciones quirúrgicas

Babot et al. 2001

Kilogramos producidos

Kilogramos de cadáveres y productos del parto, acumulado mensual, en un criadero industrial de 1000 madres*, de ciclo completo, con baja mortandad (5% general), ubicado en la provincia de Buenos Aires. Se ha tomado un mes al azar, arrojando los siguientes resultados:

	Partos	Nacidos Muertos	Momias	Bajas Maternidad	Bajas Destete	Bajas Recría	Bajas Terminación	Bajas Reproducción
Cantidad	223	24	10	35	11	20	15	5
Peso Promedio	2.5 Kg (placenta)	1.200 Kg	0.500 gr	2 Kg	5 Kg	25 Kg	70 Kg	180 Kg
Subtotales	557.50 Kg	28.80 Kg	5 Kg	70 Kg	55 Kg	500 Kg	1050 Kg	900 Kg
Restos orgánicos a eliminar	3166.30 Kg							

* datos de la granja

N° Partos mes:	216	Lechones nac. vivos/año:	25.81
N° Partos hembra año:	2.42	Cerdos term. Hembra/año:	24.93
Hembras en ciclo:	1068	Mortandad general:	3.41
Servicios mes:	224	Partos sobre servidas %:	96.54

Aislamiento de bacterias productoras de enzimas

- “cóctel” bacteriano, compuesto de diferentes cepas con alta capacidad degradativa
- gran resistencia
- altas tasas de crecimiento

Resultado: bioaumentar la capacidad degradativa del lodo

Descripción de la flora aplicada según proceso que desarrollan

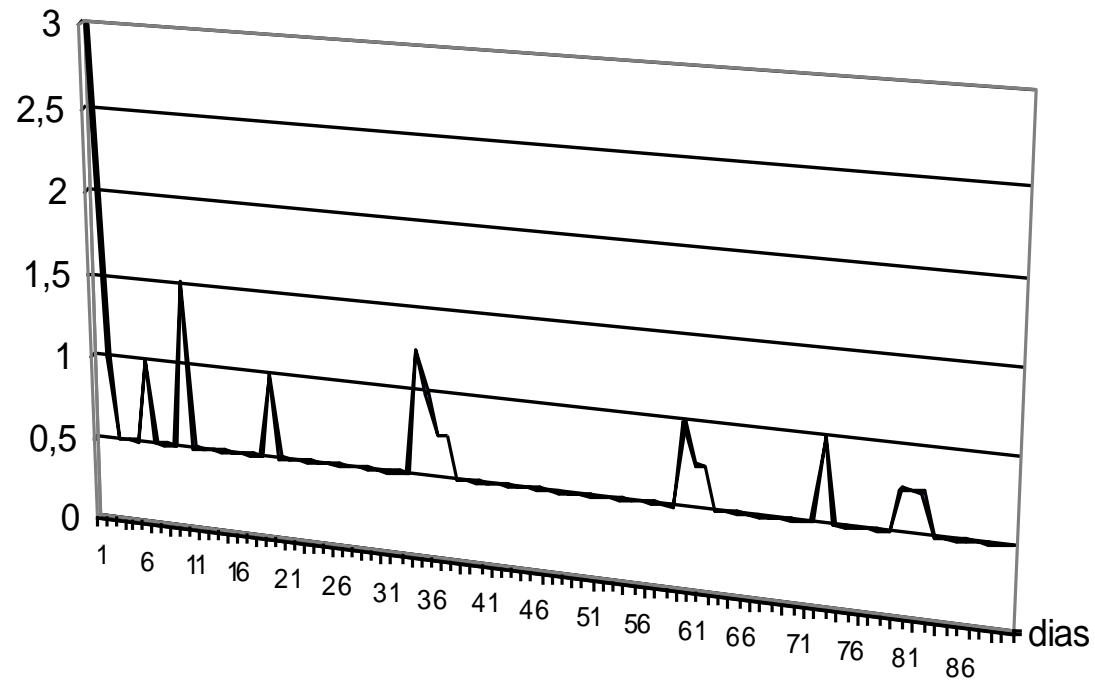
- Descomponedoras de materia orgánica
- digestión aerobia de materia orgánica
- digestión anaerobia de materia orgánica
- eliminadores de nitrógeno excedente
- eliminadores de fósforo excedente

Acción

- activa el proceso de descomposición
- acelera el proceso de autólisis
- reducido período de tiempo
- licúa las masas blandas (en días)
- óseas (dos meses aprox.)

Días y volumen agregado

Kg.



Fosa de estudios



Comportamiento fosa piloto

	día 1 a 30	día 31 a 60	día 61 a 90
T^a fosa	27 °C a 41°C ↑	estable e/ 39 y 40 °C	estable e/ 39 y 41°C
T^a líquido	28 °C a 45° C ↑	39 °C a 45 °C ↑	estable a 39 °C
pH	estable	estable a ↑	estable a ↑

Comportamiento testigo

	día 1 a 30	día 31 a 60
T ^a fosa	25 °C a 30°C ↑	28 y 20 °C ↓
T ^a líquido	26 °C a 23° C ↓	estable a 22 °C
pH	estable	estable a ↓

Notas adicionales

- Entre el día 4 y 14 comienzan a ser atacadas las partes blandas (carne, grasa y vísceras)
- El líquido resultante de la hidrolización de cadáveres es semejante al purín
- ausencia de moscas
- ausencia de olores

Beneficios



- **Económicos**

- **Bajo costo de construcción de la fosa**
- **Bajo costo total del sistema**
- **Eliminación de recolectores**
- **Bajo costo de mano de obra**

- **Ambientales**

- **Reducción de olor**
- **seguridad biológica (los cadáveres se procesan en la misma explotación en condiciones controladas, reduciéndose la posibilidad de transmisión de enfermedades a otras explotaciones)**
- **eliminación de elementos patógeno**
- **mejora de la gestión de la explotación, ya que el procesamiento de los cadáveres se efectúa in situ, en tiempo real**
- **ausencia de moscas (su proliferación en el medio, es imposible)**

A group of several piglets are resting on a wooden floor. One piglet is sitting upright on the left, looking towards the camera. Another piglet is lying down next to it, and a third is lying down in the foreground, facing the camera. The piglets are pink and appear to be in a relaxed state. The background is a plain, light-colored wall.

Grazie per l'attenzione...