

Caja:181
FIA-CO-V-2002-1-A-016
2002
A3 C.1

Compostaje Para Manejo de Estiércol

Presentado por:

Michael Cody

Centro Tecnológico de Compostaje
Centro de Innovaciones del Olds College



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



Principios de Buenas Prácticas

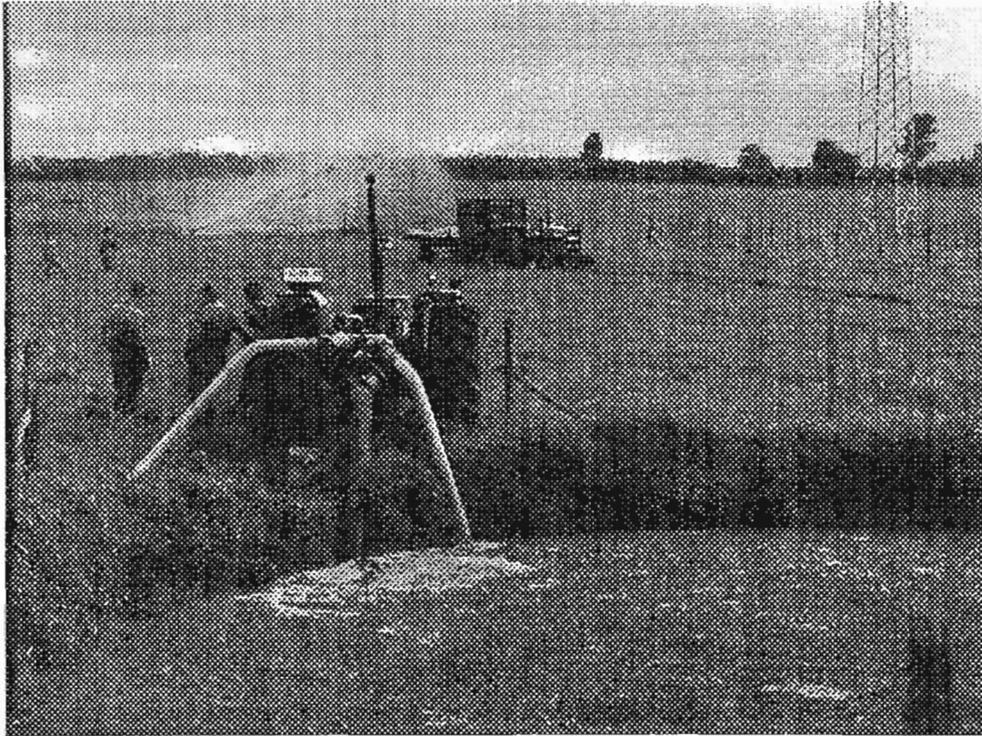
Control de Emisiones al Medioambiente

- patógenos, olores, nutrientes, materia orgánica disuelta

Recuperación de Recursos de Desechos

- nutrientes, materia orgánica

Sistema Líquido para Manejo de Purines



Problemas en Distribución

- Volatilización de NH_3
- Lixiviación de nutrientes
- Deshecho = purines + agua
- Necesita manejo
- Limitado al terreno mas cerca



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



Sistema Líquido para Manejo de Purines

Problemas en Almacenaje:

- Riesgo de lixiviación
- Producción de olores y metano
- Propagación de moscas
- Volatilización de N
- Poca descomposición
- Agua de lluvia mezcla con purines



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



Sistema Líquido para Manejo de Purines

En Resumen;

Eficiente sistema de transportar purines y agua

Poco control sobre destino de:

- patógenos
- nutrientes

Superficie de esparcimiento limitada

No apropiada en épocas lluviosas

No óptimo en términos de:

- producción limpia
- recuperación de recursos



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



¿Porqué compost?



Menos masa para redistribuir

- Reduce masa \approx 60%
- Concentra nutrientes $>$ 2 veces

Controla olores y moscas

Elimina semillas de malezas



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



¿Porqué compost?



Mas control sobre destino de patógenos

patógenos eliminados con proceso correcto

Mas control sobre esparcimiento nutrientes

No limitado a las distancias de distribución



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



Beneficios del Compost para el Suelo

¡Materia Orgánica es Esencial para Fertilidad del Suelo!

Fuerte Influencia en las Características del Suelo

- Físicas (*densidad, estructura y agregacion, retencion/infiltracion de agua, evita compactación*)
- Químicas (*regula pH, aumenta CIC, agrega nutrientes*)
- Biológicas (*agrega y desarrolla diversidad microbiológico*)

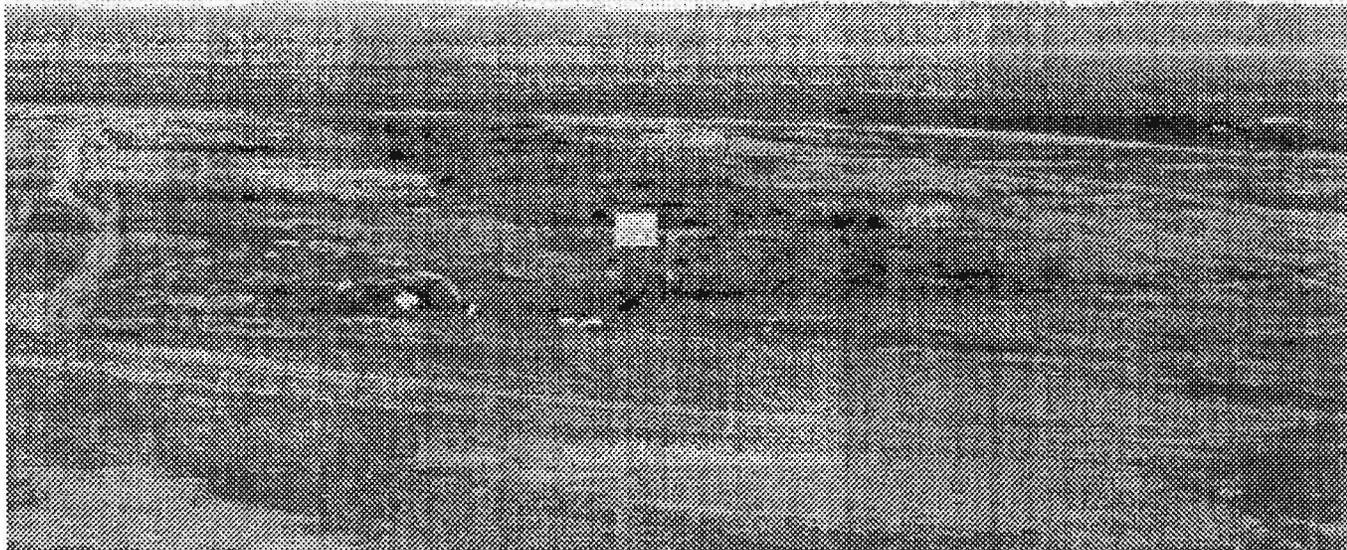
Mejora la Calidad del Suelo

- Crecimiento y Productividad de Plantas es Mejor
- Suelos, Agua y Atmósfera mas limpia y estable

Uso de Compost...

Fuerte Influencia sobre Fertilidad!

Vista de un terreno de una mina estéril por más de 30 años con una aplicación de compost y siembra de pasto



Lynn Lake, MB; copper/nickel mine tailings



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



Agricultura

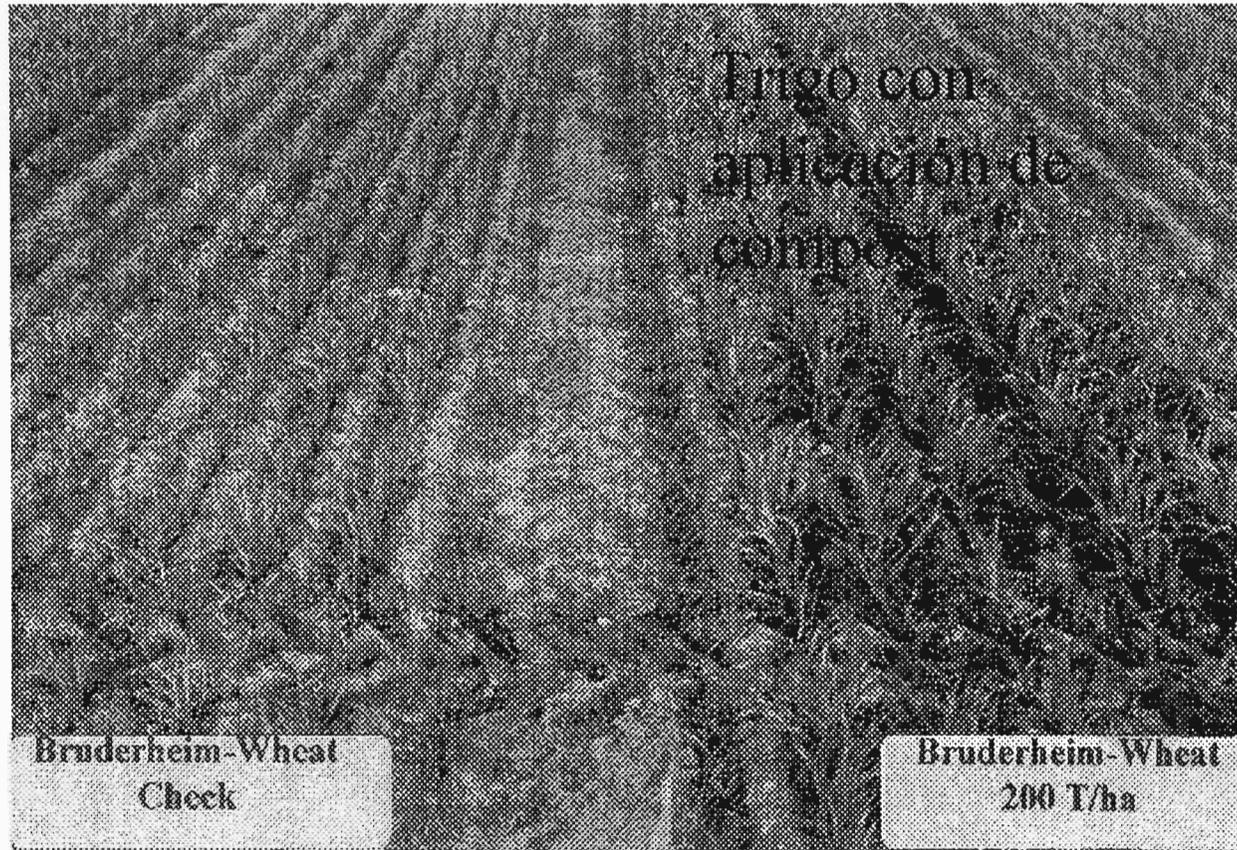


Photo courtesy of Dr. Dan Heany, Alberta Agriculture



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



En Silvicultura

Mejora Suelos Forestales

Efecto de largo plazo en:

- densidad aparente
- pH
- nutrientes
- CEC

Soil Reclamation

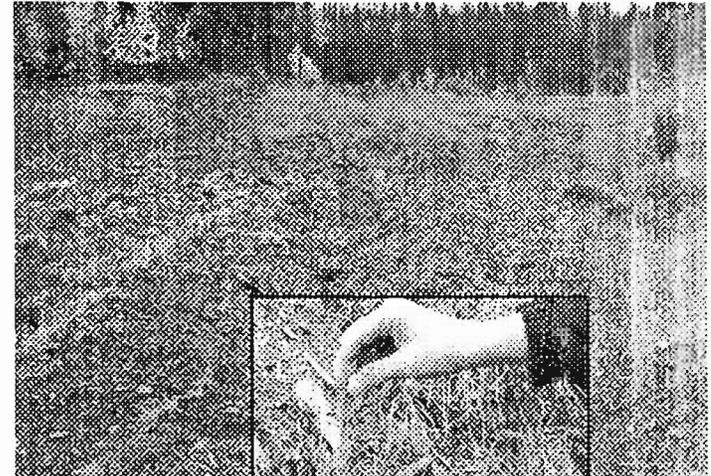
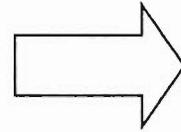


COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



Recuperación de Suelos

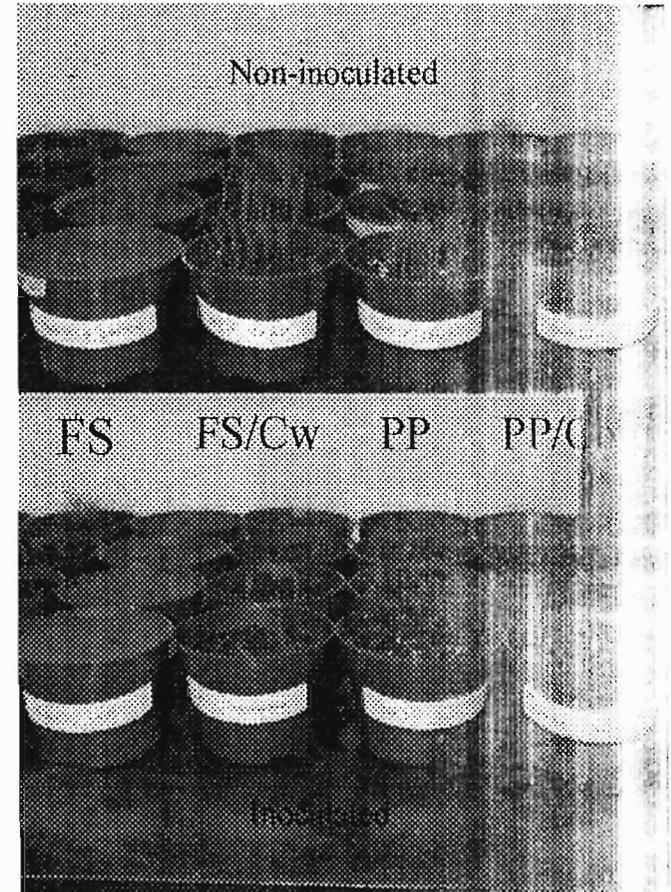
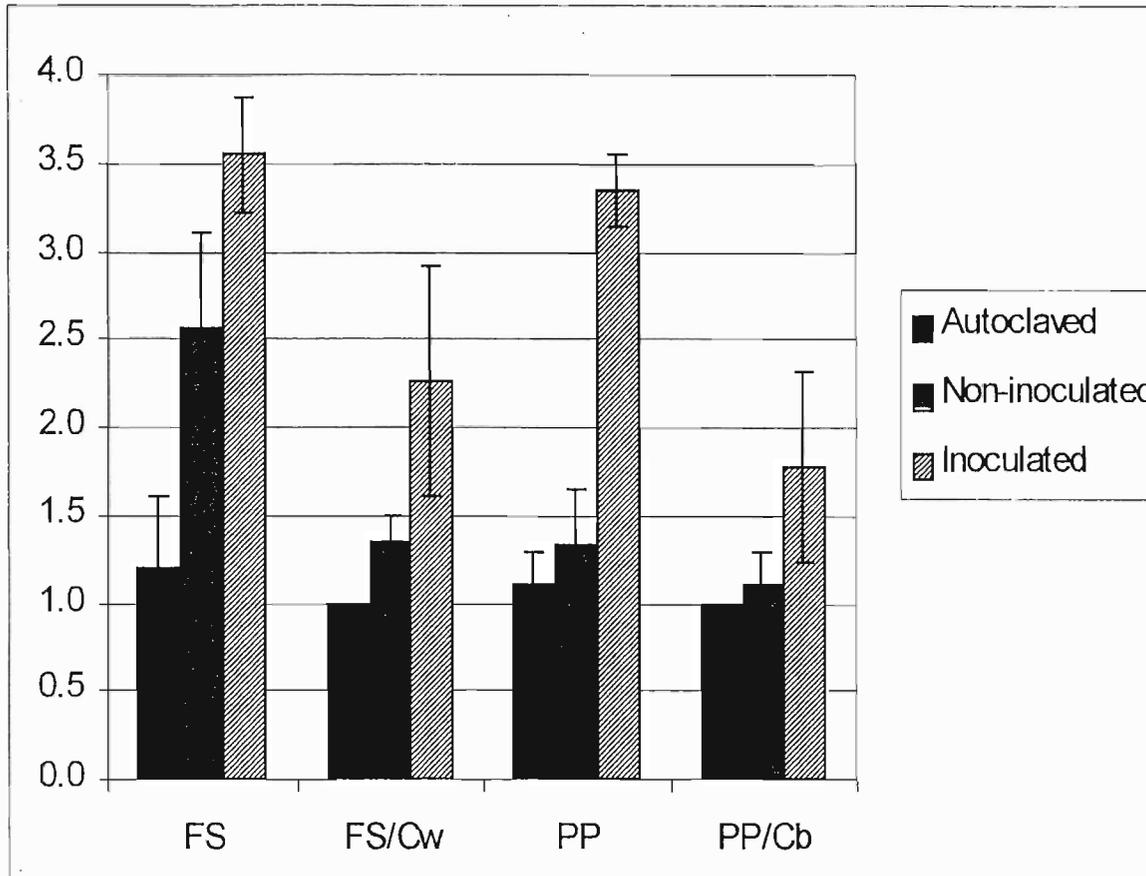
Sitios Degradados + Compost = Sitios Productivos



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



Control de Enfermedades



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



Horticultura y Paisaje



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE

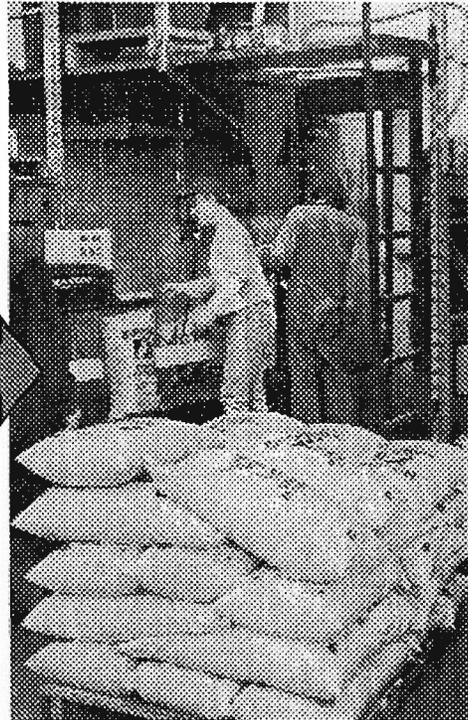


Ventas de Compost

elaborar el producto



embolsar



distribución y venta

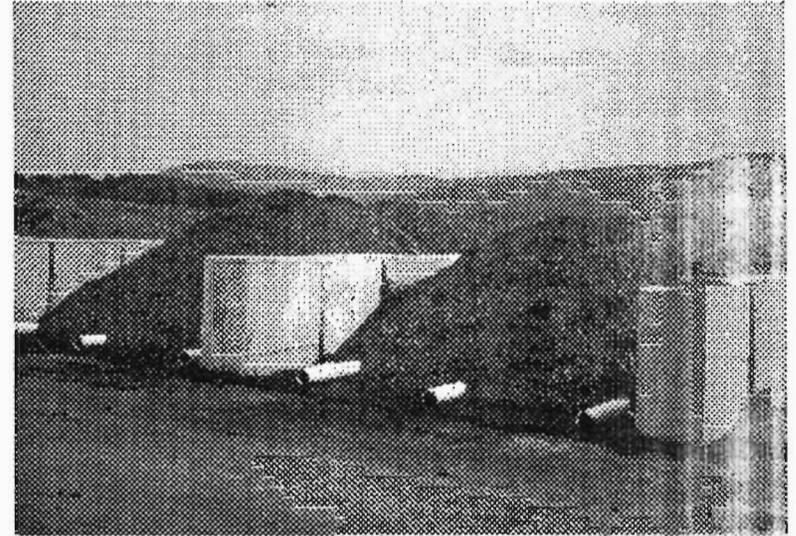
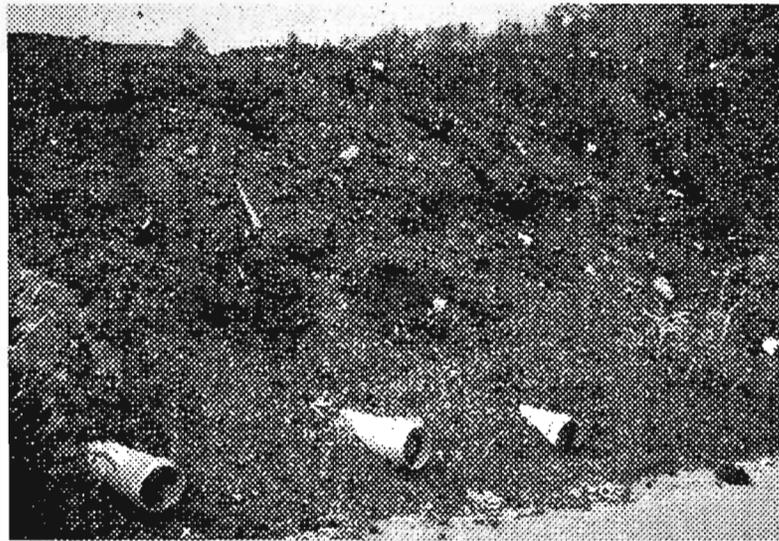


COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



OCCI

Pila Estática Aireada Pasivamente



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



Combinaciones Típicas de Materia Prima

Estiércol con aserrin y astillas

- (proporción 70/25/5 unidad masa)

Estiércol con paja

- (75/25 unidad masa)

Lodo sanitario con estiércol, aserrin, y astillas

- (30/30/35/5 unidad masa)

Residuos vegetales con residuo de la poda

- (70/30 unidad masa)

** recetas dependen de variación en características de cada materia prima*

Costos

Hay costos adicionales con compostaje

En comparación con métodos tradicionales:

- más manejo de material
- más atención en monitoreo
- equipo y instrumentos especiales

Los costos de compostaje se pueden agrupar en

- Infraestructura
- Equipos e instrumentos
- Operaciones
- Ensayos y controles calidad
- Ventas y mercadeo



Estimaciones de Costos Operacionales

Basadas en el sistema de hileras (puede haber variaciones)

Costos estimados para composting en el sur de Chile

Actividad	Construir	Monitoreo	Volteo	Regar	Mover	Analisis	Total
Frecuencia	1X	12X	5X	1X	1X		
Toneladas/hora	10	300	15	15	30		
\$/tonelada	1200	350	2400	90	400	60	4500

- *Costo determinado por estimacion de tiempo o gastos cometidos a cada actividad, utilizando la experiencia Canadiense y costos Chilenos.*
- *Las tasas usadas para generar estos costos son:*
 - a) técnico = 1,900 \$/hr (monitoreo)
 - b) cargador frontal pequeño con operador = 12,000 \$/hr (construir, volteo, mover)
 - c) obrero = 725 \$/hr (regar)
 - d) analisis = 7,000 \$/muestra (materia prima) y 16,000 \$/muestra (producto final)



Valor Nutritivo de Compost

Asumiendo % N P K = (2 - 1 - 1)

Asumiendo N = 280 \$/kg, P = 310 \$/kg, K = 260 \$/kg

Valor de nutrientes por kg de compost

$$= \$5,60 \text{ (N)} + \$3,10 \text{ (P)} + \$2,60 \text{ (K)}$$

Valor total de nutrientes en compost = \$ 11.300/tonelada



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



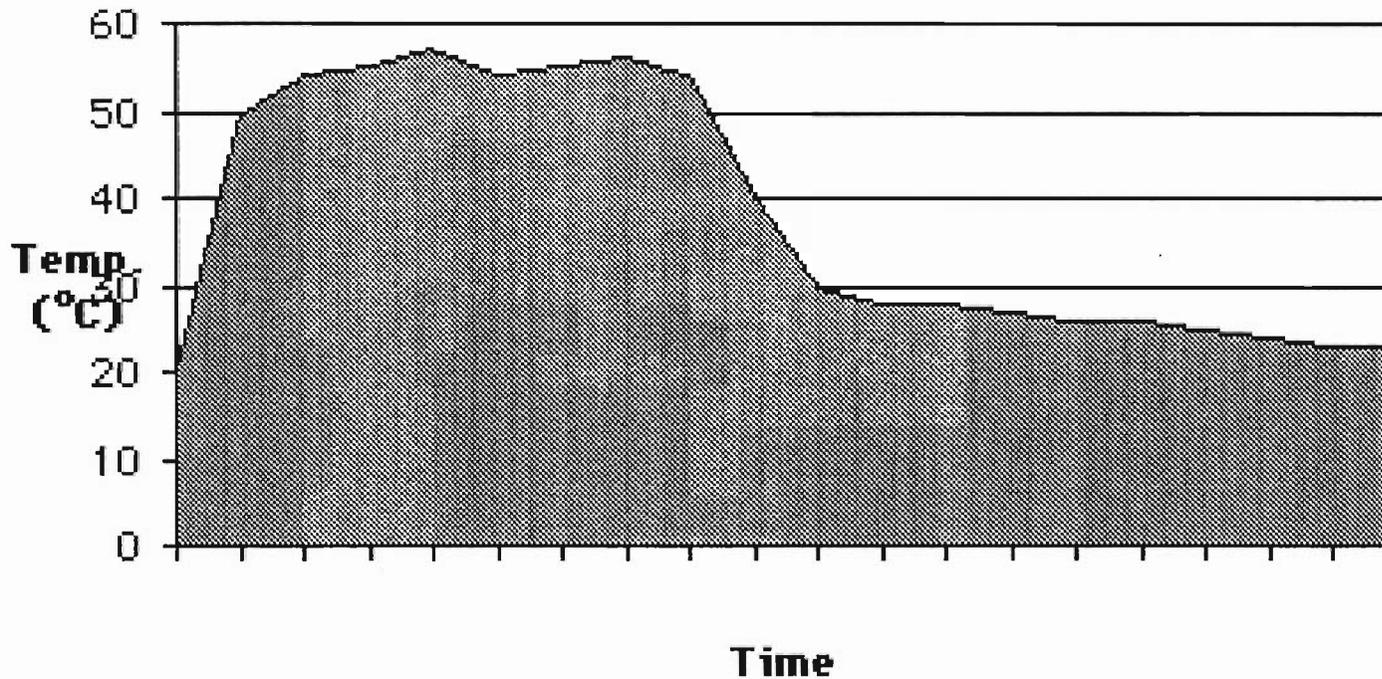
Características Requeridas para Comenzar

- Materias primas con materia orgánica: > 50%
- Relación Carbono: Nitrógeno (C/N): 20 a 35
- Humedad: 50% a 65%
- Oxígeno en espacio poroso: > 5%
- Tamaño de partículas: 3mm – 15mm



Perfil Típico de la Temperatura

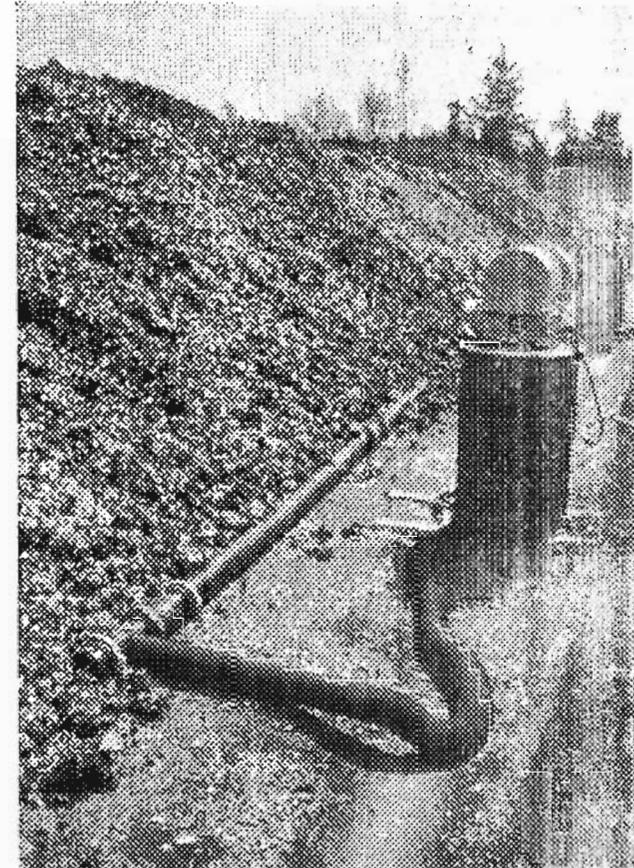
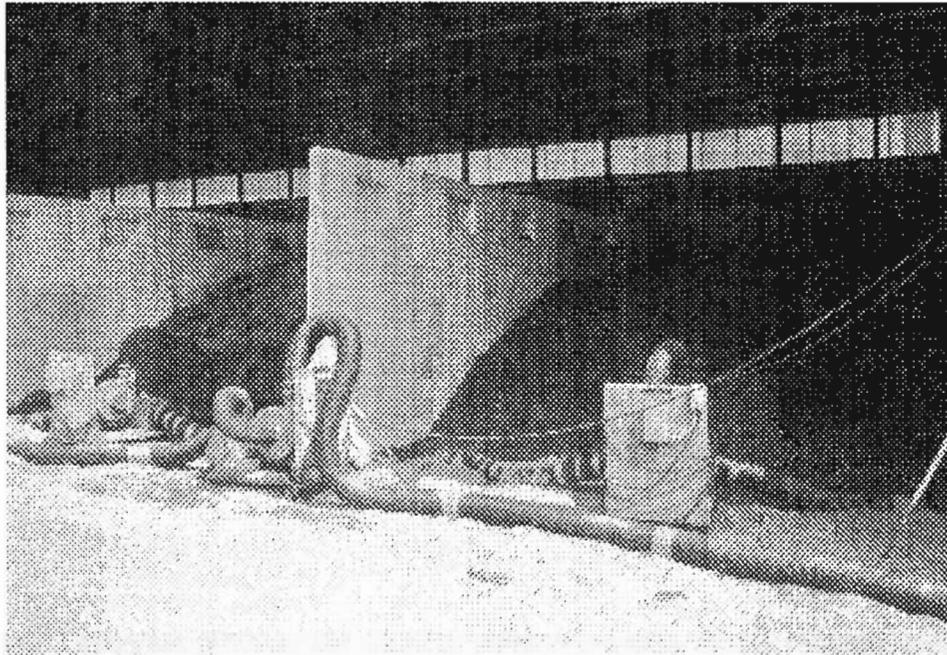
Compost Temperature



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



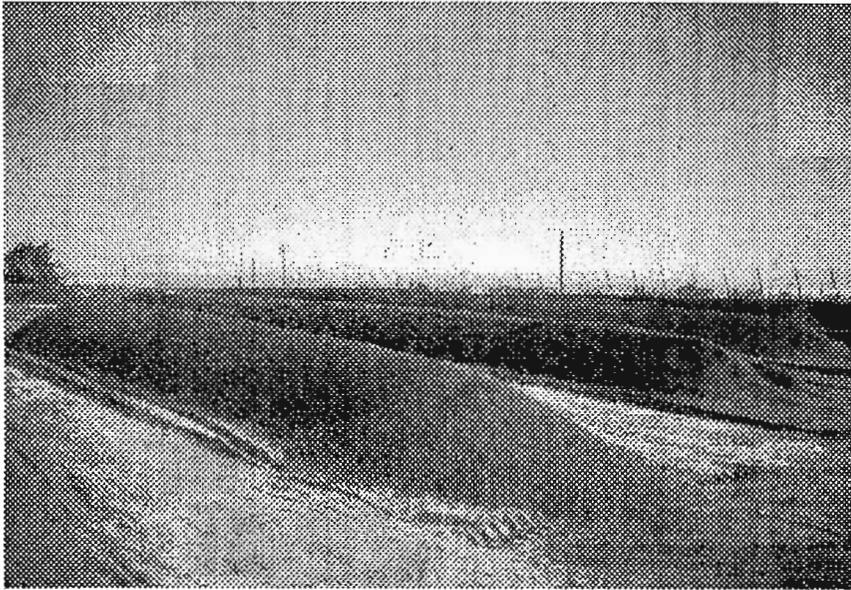
Pila Estática e Hilera con Aireación Activa



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



Sistema Hilera



** un sistema apropiado para una planta piloto*



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



Sistema Hilera con Volteo Mecánico

volteado con cargador frontal



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



Sistema Hilera con Manta



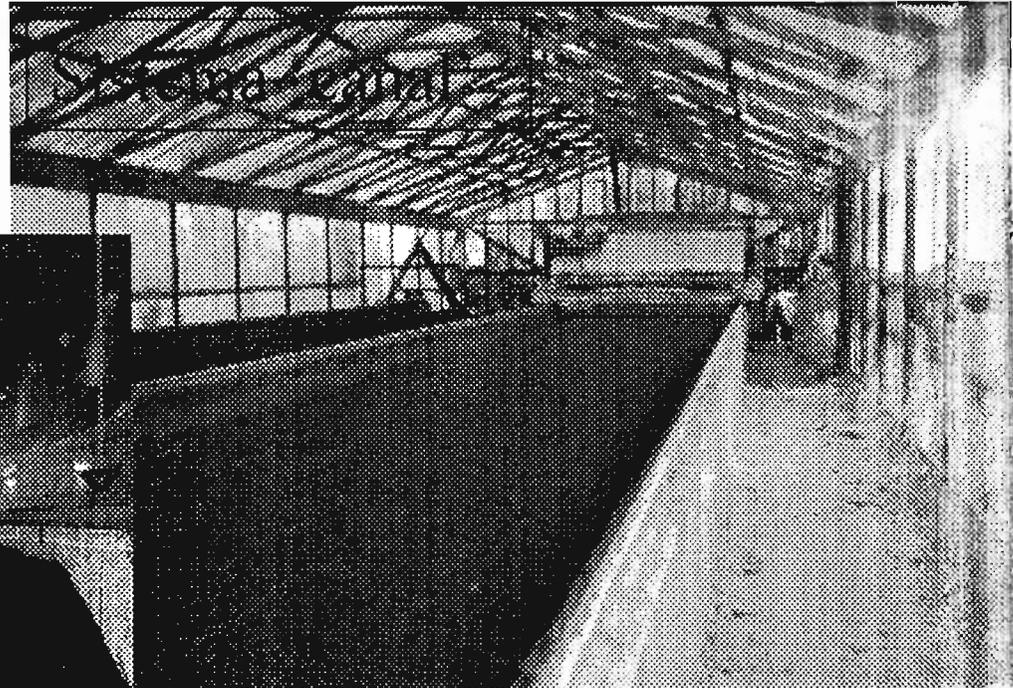
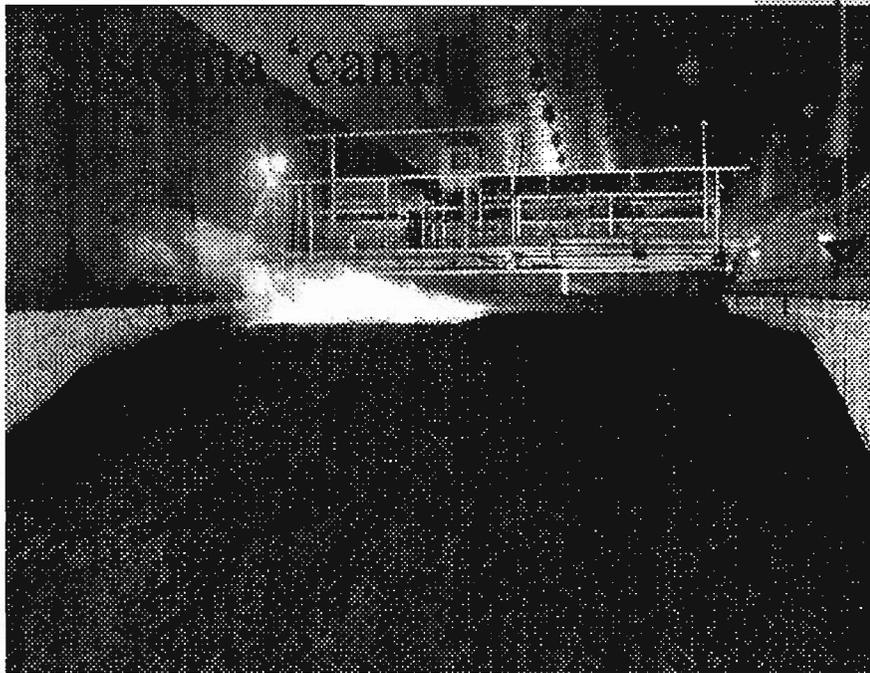
** un sistema apropiado para una planta piloto*



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



Sistemas 'en-Nave'

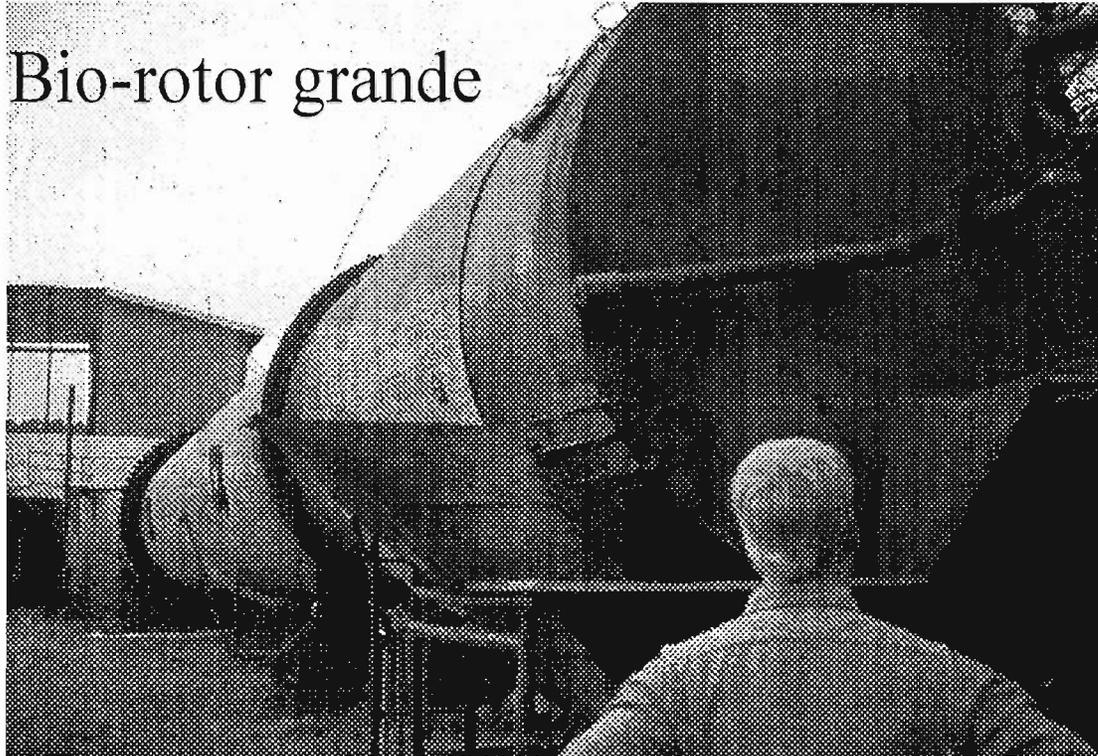


COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE

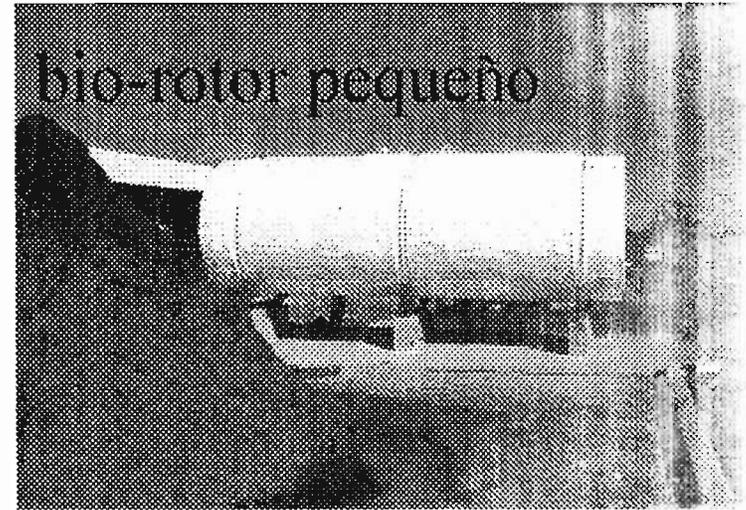


Bio-Rotor

Bio-rotor grande



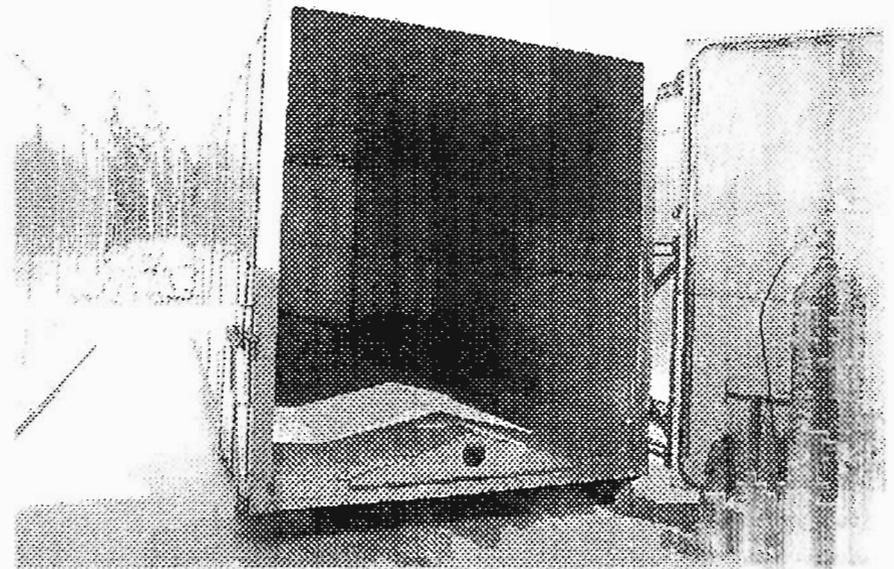
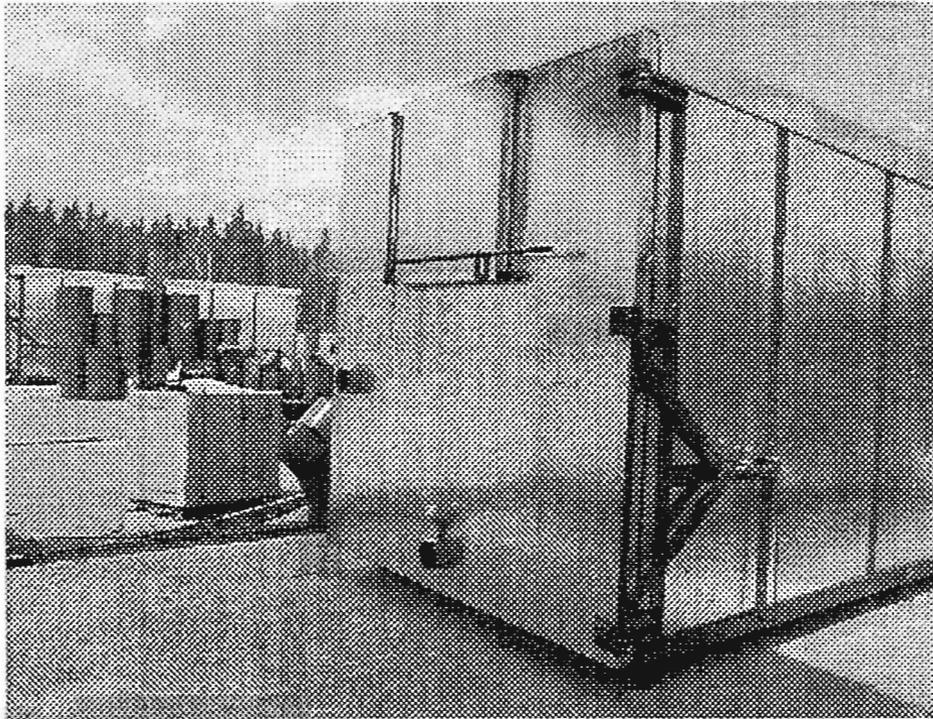
bio-rotor pequeño



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



Contenedor 'roll-off'

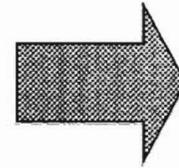


COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE



El Compostaje tiene Sentido Económico y Ambiental

Convierte esto:



En esto:



COMPOSTING
TECHNOLOGY
CENTRE

