

# AMPLIACIÓN



A

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

### “INSTALACIÓN DE PLANTA DE MANEJO Y TRATAMIENTO DE DESECHOS NO PELIGROSOS”



#### Localización

EL CORTEZO, CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE NATÁ,  
PROVINCIA DE COCLÉ.

**PROMOTOR: ÁREAS VERDES PANAMA S.A.**

julio – 2021



CE-AVEPA 261-21

Aguadulce, 27 de julio de 2021.

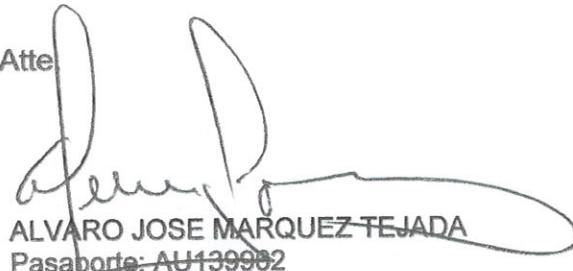
INGENIERA  
CHIARA RAMOS  
DIRECTORA REGIONAL.  
MINISTERIO DE AMBIENTE DE COCLÉ.  
E. S. D.

Ing. Chiara Ramos:

Por este medio y en consecuencia a lo establecido en la nota de ampliación No DRCC-760-2021, del 9 de junio de 2021, tengo a bien hacer entrega de las aclaraciones solicitadas en dicha nota en referencia al proyecto “*INSTALACIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTOS DE DESECHOS NO PELIGROSOS*”, ubicado el sector del Cortezo, Distrito de Natá, provincia de Coclé, promovido por “*ÁREAS VERDES DE PANAMÁ, S.A.*”

Esperando que la misma cumpla con lo solicitado.

Atte

  
ALVARO JOSE MARQUEZ TEJADA  
Pasaporte: AU139982  
Representante Legal.  
Áreas Verdes Panamá S.A.



1.0- En el punto 3.0 Introducción nos dicen, que la ejecución del proyecto denominado “INSTALACIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTOS DE DESECHOS NO PELIGROSOS” será sobre un globo de terreno ubicado dentro de los predios de la finca con Folio Real No 6891 (F) la cual consta de una superficie de 26 ha + 2,500 m<sup>2</sup>. Dicha finca se encuentra ubicada al margen de la vía que comunica a la ciudad de Natá con el sector de El Cortejo, corregimiento y distrito de Natá, provincia de Coclé. En el Es.I. A., presentado no indican el área a utilizar para el desarrollo del proyecto por lo que el promotor deberá;

- ❖ Describir e indicar el área a utilizar para el desarrollo del proyecto y el área restante de la finca.
- ❖ Presentar las coordenadas en DATUM WGS 84 del área a utilizar para el desarrollo del proyecto, ya que las coordenadas presentadas en el Es. I. A., no forman el polígono.
- ❖ Presentar planos de la finca madre.

R- El proyecto denominado “INSTALACIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTOS DE DESECHOS NO PELIGROSOS” será establecido sobre un globo de terreno con una superficie de **0 ha + 8,648.0 m<sup>2</sup>**, aproximadamente el cual se ubica dentro de los predios de la finca con Folio Real No 6891 (F) la cual consta de una superficie de **26 ha + 2,500 m<sup>2</sup>**, lo que indica el área restante de la finca es de **25 ha + 3,852.0 m<sup>2</sup>**. Se trata de un polígono con superficie plana en donde se ubican algunas infraestructuras (Galera, vivienda, depósito y área de vialidad interna), las cuales serán utilizadas para el funcionamiento y operatividad de la planta, se trata de suelos cubiertos en su mayoría por pastos mejorados ya que hasta la fecha dicha finca ha sido utilizada para la cría de ganado bovino de tipo extensivo.

A continuación, se presentan las coordenadas DATUM UTM WGS 84, del polígono sobre el cual operara dicha planta.

NORTE	ESTE
922012.91	547414.89
921877.39	547342.44
921846.74	547398.35
921943.48	547446.09
922001.37	547436.26



Vista de GOOGLE, sobre la ubicación del polígono a ser utilizado por la planta. Se presenta en los anexos copia del plano de la finca.

## 2.0- En el punto 5.0 Descripción del proyecto, obra o actividad.

- ❖ El promotor deberá especificar o detallar mediante un flujo grama cada parte del proceso de la biodegradación de los residuos orgánicos: cabeza, caparazones de camarones, peces (esqueletos y cabezas), para la grasa butírica o láctica y para la degradación de los restos vegetales y frutas. Así mismo, especificar mediante flujo grama detallado cada paso de la biodegradación de los líquidos lixiviados.
- ❖ Presentar medidas de mitigación para ambos procesos.

## **R- Disposición de los Materiales o Subproductos Aprovechables:**

Los Materiales o Subproductos Aprovechables son transportados desde el lugar de su generación hasta la planta de compostaje de Áreas Verdes Panamá S.A, en donde son descargados y seleccionados y colocados según sea su característica tal como se describe a continuación: en pilas para su biotransformación de acuerdo con el diseño de pilas estipulado.

Materiales Estructurantes: tales como aserrín de madera, virutas de madera, paja o hierba tipo heno deshidratada prensada en pacas, cogollo de caña de

azúcar deshidratado prensado en pacas, gallinaza seca proveniente de granjas vecinas empacada en sacos, se colocarán sobre el suelo y bajo las cubiertas existentes.

Lodos líquidos: para humedecimiento de la mezcla de materiales ó para humedecimiento de las pilas, serán colocados en los mismos tanques o recipientes en los que se transportaron, tal como se describe más adelante.

Materiales y residuos rápidamente degradables con alto contenido de humedad: tales como residuos de plantas de procesamiento de pescado, camarones, residuos de frutas, lodos, serán depositados en los mismos tanques en que se transportaron ya que son estos los que se les dará prioridad en las mezclas que se realizaran diariamente.

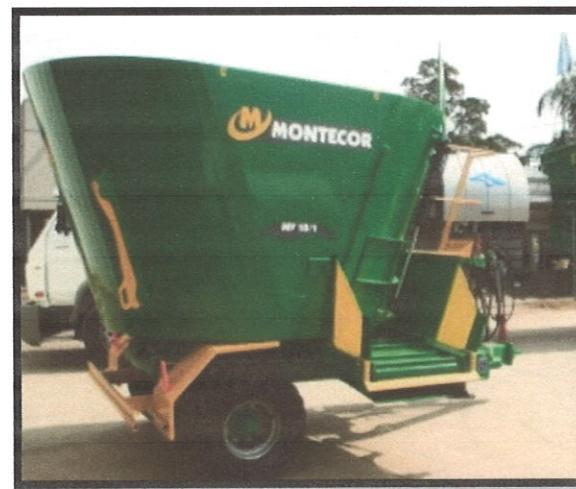


#### **Inicio del proceso:**

Una vez identificados los diferentes materiales disponibles para proceso, se diseña la mezcla en función de utilizar a diario la totalidad de materiales de rápida descomposición que van llegando a la planta, teniendo especial cuidado en lograr la relación C/N y humedad ideales para llevar a cabo el rápido inicio del proceso, evitando así que puedan ser fuente de atracción de vectores y fuente de generación de olores.

La mezcla de materiales se lleva a cabo en un remolque mezclador de materiales (tipo mixer agrícola con capacidad mínima de 8 metros cúbicos por bache); logrando así una mezcla homogénea y paleable que no genere, escurrimientos ni lixiviados; en ese mismo momento se le adicionaran las bacterias seleccionadas para el

proceso (Bacter DMO), una vez realizada la mezcla con el mismo remolque se conforman las pilas.

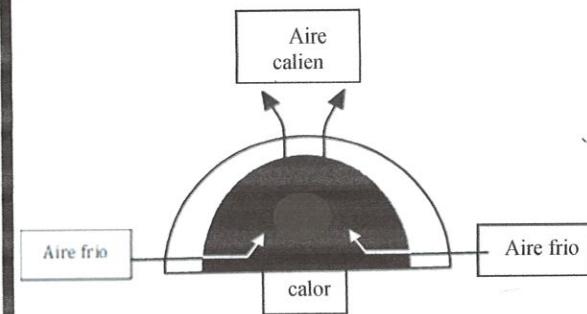
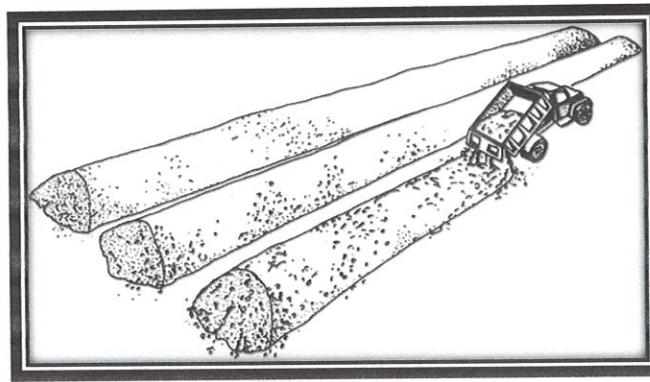


Remolque Mezclador que será utilizado en la planta

**3.0-** El promotor deberá presentar el diseño de la planta con las especificaciones tecnológicas adecuadas que garanticen el control de los impactos negativos del proceso a saber: generación de gases u olores molestos; generación de líquidos lixiviados; control de vectores (moscas, ratas, y presencia de aves).

**R-** Para el control de los gases u olores molestos, control de vectores (moscas, ratas y presencia de aves):

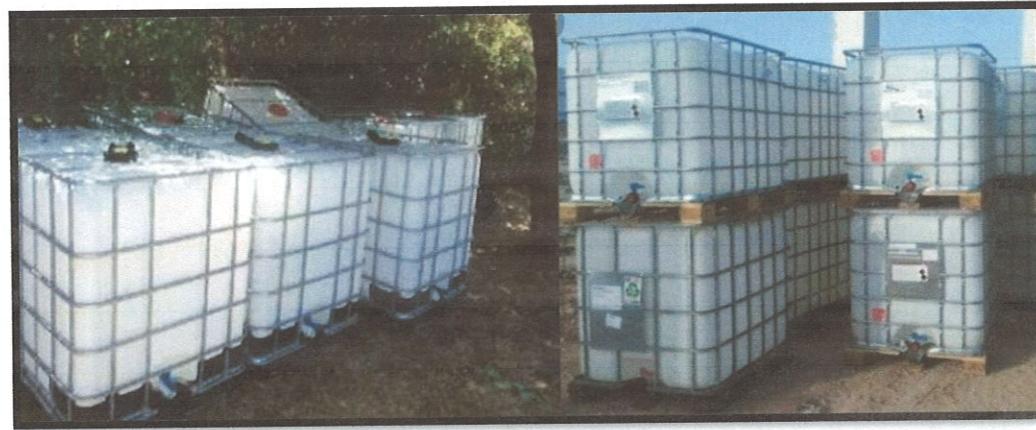
- se utilizarán contenedores con tapa.
- Se utilizará el BACTER DMO, cuyas características se detallan más adelante.
- Para el control de los lixiviados se utilizarán láminas impermeables a lo largo de los camellones sobre las cuales serán colocadas las camas de compostaje.
- En el caso que se llegase a generar algún volumen de lixiviados, serán recolectados y colocados en contenedores de plásticos bien sellados y se contratará los servicios de empresas certificadas y autorizadas por el IDAAN, ubicadas en el área, para el debido transporte de los mismos hasta las tinas de oxidación.



**4.0-** El promotor deberá indicar la cantidad o volumen de materia orgánica que van a procesar y especificar cual será el recipiente o contenedor que van a utilizar para albergar esta degradación biológica.

**R-** Se concluye que la capacidad de recepción de materiales tanto de lodos secos, lodos deshidratados y materiales estructurantes, con las cubiertas instaladas es de 500 toneladas al mes.

Los contenedores o recipientes que serán utilizados para albergar esta degradación biológica se presentan a continuación:





Cada uno de estos tienen capacidad 1,000 litros.

**5.0-** En la fase activa de compostaje (página 19) nos dicen, La temperatura es uno de los factores determinantes no solo del proceso en sí, sino de la confiabilidad del producto final. El uso de microorganismos específicos garantiza el establecimiento y mantenimiento de temperaturas entre los rangos de 55° centígrados y 70° centígrados que de acuerdo a las normas técnicas internacionales. El promotor deberá:

- ❖ Indicar que tipo de microorganismos utilizará de donde serán obtenidos.
- ❖ Indicar que normativas técnicas internacionales van a utilizarán.

**R- Bacter DMO** (descomponedor de materia orgánica) es un producto utilizado para transformar la materia orgánica mediante procesos metabólicos que permiten solubilizar nutrientes que se reincorporan al medio mejorando la calidad del agua, suelo y demás sustratos. En la descomposición de la materia orgánica intervienen muchas poblaciones especializadas, entre los microorganismos más comunes se tiene: bacterias de vida libre, levaduras, actinomicetos, hongos, algas, entre otros.

#### **Como actúa BACTER DMO.**

Los microorganismos que hacen parte del complejo DMO tienen diversas formas de actuar en el medio, entre ellos ocurren interacciones que dan origen a compuestos

de gran interés que actúan sobre la materia orgánica, transformándola y liberando nutrientes que mejoran la condiciones fisco-químicas del suelo, agua y otros sustratos. Algunos de estos microorganismos producen ácido láctico, el cual tiene poder desinfectante, contribuye a la degradación de la materia orgánica e inhibe el crecimiento de otros microorganismos patógenos causantes de enfermedades y malos olores.

Compostajes - Acelera el proceso de compostaje, contribuye a restringir organismos patógenos y mejora la calidad biológica del compost final.

Calidad ambiental - Desinfección y control de olores en instalaciones pecuarias.

Otros usos - Control de olores causados por la descomposición de la materia orgánica en instalaciones pecuarias, reducción de la MO en lagunas de oxidación, acelerando la degradación en trampas de grasa, en pozos sépticos aumentando su vida útil, en sistemas piscícolas disminuyendo el intercambio y mejorando la calidad del agua. (Ver documentación en anexos).

#### Factores a tener en cuenta al usar el producto

- Utilice los elementos de seguridad industrial adecuados
- Lavar muy bien el equipo de mezclado y aspersión antes y después de la aplicación
- Almacene el producto en un lugar fresco y seco
- Mantenga el producto fuera del alcance de los niños y animales domésticos
- Mientras lo usa evite comer y fumar
- No reusar los envases, enjuáguelos y deséchelos.

#### Beneficios del producto

- Producto inocuo para la salud humana y los animales.
- Contribuye a remediar el medio ambiente
- Es de fácil manejo
- Tiene bajo costo.

Este producto será obtenido en casas comerciales que lo distribuyan en el mercado local o regional.

Se utilizará la **norma técnica ICONTEC 5167 "Productos para la Industria Agrícola. Productos Orgánicos Usados Como Abonos o Fertilizantes y Enmiendas o Acondicionadores de Suelo"**

15  
También utilizará como referencia la EPA “Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos”.

**6.0-** En la página 20 nos dicen, que el producto final es de color café, con olor a suelo húmedo, totalmente estabilizado, rico en microrganismos benéficos (Fijadores de nitrógeno, sensibilizadores de fósforo, actinomicetos, sulfato reductoras, hongos y levaduras) de acuerdo a la norma técnica ICONTEC 5167.

❖ Dicha normativa debe ser descrita en el punto 5.3 Legislación y normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicadas y su relación con el proyecto o actividad, Y describir de forma detallada dicha norma:

**R-** Se adiciona como parte del listado de las normas aplicables al proyecto, obra o actividad descritas en el punto 5.3- Legislación y normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicadas y su relación con el proyecto o actividad.

**La norma Técnica ICONTEC 5167 Norma para Abonos Orgánicos y Fertilizantes “Productos para la Industria Agrícola. Productos Orgánicos Usados Como Abonos o Fertilizantes y Enmiendas o Acondicionadores De Suelo”**

Esta norma establece los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben ser sometidos los productos orgánicos usados como abonos o fertilizantes y como enmiendas o acondicionadores de suelo.

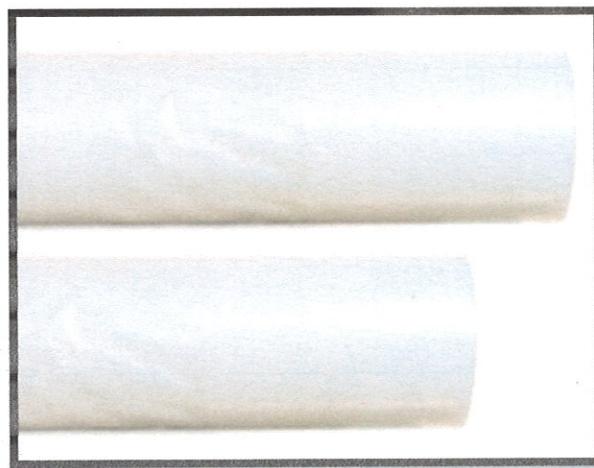
**7.0-** En el punto 5.4.2 Construcción/Ejecución nos dicen, El lote donde su ubicará el proyecto cuenta en un 100 % con cobertura vegetal tipo gramínea (pasto mejorado), la cual se mantiene por parte del promotor en condiciones bajas por el mantenimiento y limpieza del área. Por lo tanto, la limpieza del terreno no aplica para el caso de la instalación de la planta, debido a que ya se cuenta con las instalaciones en el terreno.

Y en el punto 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar nos dicen que, En cuanto a las infraestructuras, como ya se estableció en líneas anteriores, no es necesario llevar a cabo la construcción de estas ya que para dar inicio a la actividad prevista ya se cuentan con las instalaciones. Al momento de la inspección solo evidenció dos galeras abiertas techadas, donde el promotor nos indica que el área

que utilizarán para el desarrollo de la actividad. Dichas galeras existentes no cuentan con las medidas sanitarias necesarias para los impactos negativos que generará dicho proyecto.

R- Debido al tipo de manejo y proceso de compostaje que se llevará en el sitio las infraestructuras se mantendrán tal y como están, solo se construirán los camellones sobre el suelo del tamaño de las camas de compostaje, sobre las cuales se colocarán láminas de plásticos o mantas impermeables de polietileno u otro componente que sea de tipo impermeable, lo que garantizaría en el evento de que se generen lixiviados no lleguen al suelo. Las camas de compostaje serán armadas en capas de tal forma que será mínimo o casi nada la generación de lixiviados, se conformarán capas intermedias con material seco (Aserrín, cogollo de caña, pacas de heno entre otros), de tal forma que estas capas absorberán en el proceso la humedad que generen las capas de material húmedo, compensando y distribuyendo la humedad en el camellón o cama de compostaje.

En el eventual caso que se genere algún volumen de lixiviado, este será debidamente recolectado de las láminas impermeables y colocados en un recipiente plástico debidamente sellado, el cual será reutilizado como material para humedecer las camas de compostaje, además se trata de material rico en nutrientes que serán incorporados al compostaje final.



8.0- En el punto 5.4.3 – operación nos dicen que la etapa operativa del proyecto contempla el inicio de la prestación del servicio de recolección de desechos orgánicos y por consiguiente al debido proceso al que será sometido a fin de obtener el abono final orgánico. Esta etapa tiene que ver con la recolección, levantamiento y transporte del material orgánico desde su punto de generación hasta las instalaciones de la planta, su desembarque y el inicio del proceso de compostaje.

❖ El promotor deberá especificar cuales serán las medidas sanitarias que van a aplicar mediante el transporte de los residuos orgánicos hacia el sitio de transformación con sus respectivas medidas de mitigación.

#### R- ASPECTOS SANITARIOS

- Utilización de guantes anticorte, para evitar heridas y accidentes con material cortante o folioso que se encuentre dentro de los desechos orgánicos.
- Utilización de guantes de caucho si el material manejado se trata de excretas y/o estiércoles.
- Utilizar lentes o gafas protectoras para evitar contacto con los ojos.
- Todo el personal debe ser capacitado o tener conocimiento en el manejo de desechos orgánicos
- Utilizar overall o sobre todo uno por jornada para evitar contacto con la ropa.
- Mantener siempre en perfectas condiciones y con sus respectivas tapas los contenedores utilizados para el transporte del material orgánico.
- Identificar el medio de transporte con alguna letrero o insignia indicativo que se trata de transporte de material orgánico.

#### MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

Las medidas de mitigación fueron enunciadas en el punto 10.2 del Es. I.A., **MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICA, EJECUCIÓN, MONITOREO Y COSTO.**

9.0- En el punto 5.6.1 – Necesidades de Servicios básicos (Agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público y otros) nos dice, el suministro de agua

potable que tendrá el proyecto tanto en la etapa de construcción como en la operación y funcionamiento, será adquirido de un pozo que ya existe en el área del proyecto y que esta siendo utilizado desde hace varios años por las instalaciones existentes, ya que el resto de la finca es utilizada para actividad ganadera.

- ❖ Presentar mediante coordenadas UTM, DATUM WGS 84 la ubicación del pozo e indicar si el mismo cuenta con la capacidad para dotar de agua potable al proyecto.

R-

**10.0-** En el punto 8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (A través de un plan de participación ciudadana) en el cuadro presentado en la página 57 nos muestran que el lugar de residencia de las personas encuestadas es llano Bonito – Pocrí.

- ❖ Aclarar dicha incongruencia ya que el proyecto se encuentra vía al Cortezo, corregimiento de Natá y dichas personas encuestadas no corresponden al área de influencia directa del proyecto.
- ❖ En las encuestas deberá incluirse la opinión respecto al proyecto, de las autoridades locales del área (representante, juez de paz o alcalde).

R- Con respecto a la ubicación de las personas encuestadas se refiere a personas que residen en el área de El Cortezo de Natá, como tal lo establecen las unidades muestrales de las encuestas levantadas. Por lo tanto, se corrige lo establecido en el cuadro presentado en la página 57 y se establece que las personas encuestadas pertenecen al sector de El cortezo de Natá.

**11.0-** En el punto 8.3 percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (A través de un plan de participación ciudadana) en la metodología presentada nos dicen, que las encuestas fueron realizadas el día 23 de enero de 2020. Y las encuestas presentadas indican que la misma se realizó el 23 de enero de 2021, aclarar dicha incongruencia.

R- Con respecto a las fechas en que se realizaron las encuestas, se establece la aclaración ya que erro de digitación del año, se plantea de manera equivocada, por

tal motivo, se corrige lo establecido y se plantea que la fecha de levantamiento de las encuestas es el día 23 de enero de 2021.

**12.0-** Dada la cercanía del poblado y la carretera principal vía a la comunidad de El Cortezo del área donde se pretende desarrollar el proyecto y en anuencia al D.E. No 71 de 26 de febrero de 1969 (sobre Industrias molestas), el cual establece que este tipo de proyectos deberá estar ubicado a una distancia no menor de 300 mts.

- ❖ Presentar certificación del Ministerio de salud (MINSA) de que el proyecto cumple con esta normativa.

**R-** En cuanto a la certificación por parte del Ministerio de Salud (MINSA), consideramos que no es necesaria toda vez que el proyecto se ubica a una distancia de 939 mts aproximadamente de la vivienda más cercana, por lo tanto, esta fuera del rango mínimo que establece el D.E. No 71 de 26 de febrero de 1969 (sobre Industrias molestas).

(Ver imagen de Google a continuación).



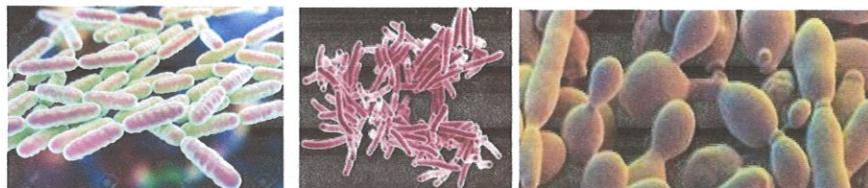
13.0- El promotor deberá especificar donde van a almacenar el volumen de gases que se generarán en el proceso de la biodegradación.

R- En primer lugar, la actividad será de tipo aeróbica y campo abierto techado, ubicada sobre las galeras existentes, lo que significa que los pocos gases que se generen serán liberados durante el proceso de compostaje. Por tratarse de una descomposición aeróbica no se estarán generando gases tóxicos al ambiente. En segundo lugar, en la respuesta a la pregunta No 5, se estable el uso de un producto agro bilógico denominado BACTER DMO, que será utilizado durante todo el proceso para minimizar la generación de malos olores y de gases, además sirve como acelerador de los procesos de degradación.

## BACTER DMO

**Bacter DMO** (descomponedor de materia orgánica) es un producto utilizado para transformar la materia orgánica mediante procesos metabólicos que permiten solubilizar nutrientes que se reincorporan al medio mejorando la calidad del agua, suelo y demás sustratos. En la descomposición de la materia orgánica intervienen muchas poblaciones especializadas, entre los microorganismos más comunes se tiene: bacterias de vida libre, levaduras, actinomicetos, hongos, algas, entre otros.

COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO	
<b>Ingrediente activo</b>	<i>Lactobacillus spp, Bacillus Spp, Saccharomyces cereviceae</i>
<b>Tipo de bioinsumo</b>	Biológico
<b>Aditivos</b>	Sustancias de mantenimiento
<b>Concentración</b>	1 x 10 <sup>9</sup> ufc/ml del producto
<b>Presentación</b>	Envases de 1L, galón y 20L
<b>Vida útil</b>	6 meses almacenado en lugar fresco y seco
<b>Categoría toxicológica</b>	IV levemente toxicógeno banda verde
<b>Formulación</b>	Suspensión concentrada



### Como actúa BACTER DMO

Los microorganismos que hacen parte del complejo **DMO** tienen diversas formas de actuar en el medio, entre ellos ocurren interacciones que dan origen a compuestos de gran interés que actúan sobre la materia orgánica, transformándola y liberando nutrientes que mejoran las condiciones físico-químicas del suelo, agua y otros sustratos. Algunos de estos microorganismos producen ácido láctico, el cual tiene poder desinfectante, contribuye a la degradación de la materia orgánica e inhibe el crecimiento de otros microorganismos patógenos causantes de enfermedades y malos olores.

Formas de uso del Bacter DMO	
<b>Procesos de la MO</b>	Degrada la MO del suelo, acelera la descomposición de los residuos de cosecha,
<b>Compostajes</b>	Acelera el proceso de compostaje, contribuye a restringir organismos patógenos y mejora la calidad biológica del compost final.
<b>Calidad ambiental</b>	Desinfección y control de olores en instalaciones pecuarias.
Otros usos: Control de olores causados por la descomposición de la materia orgánica en instalaciones pecuarias, reducción de la MO en lagunas de oxidación, acelerando la degradación en trampas de grasa, en pozos sépticos aumentando su vida útil ,en sistemas piscícolas disminuyendo el intercambio y mejorando la calidad del agua	

Factores a tener en cuenta al usar el producto
- Utilice los elementos de seguridad industrial adecuados
- Lavar muy bien el equipo de mezclado y aspersión antes y después de la aplicación
- Almacene el producto en un lugar fresco y seco
- Mantenga el producto fuera del alcance de los niños y animales domésticos
- Mientras lo usa evite comer y fumar
- No reusar los envases, enjuáguelos y deséchelos

Beneficios del producto
- Producto inocuo para la salud humana y los animales.
- Contribuye a remediar el medio ambiente
- Es de fácil manejo
- Tiene bajo costo

Dosis recomendada	
<b>Instalaciones pecuarias</b>	5 cc /litro de agua
<b>Producción de compost</b>	500 cc/ton disuelto en agua
<b>Degrado de MO en campo</b>	2 L/ha, disuelto en 200 L de agua
<b>Lagunas de oxidación</b>	500 cc/m <sup>3</sup>
<b>Trampas de grasa</b>	2 L/m <sup>3</sup>
<b>Pozos sépticos</b>	500 cc/m <sup>3</sup> de tanque

