Alternativa para aprovechamiento de Residuos Orgánicos Húmedos

Paca Digestora "Silva"

PRESENTACIÓN

El tratamiento adecuado de los residuos orgánicos (RO) se ha convertido en un tema de interés en la investigación debido a que representa uno de los problemas y necesidades recurrentes en los planes de gestión ambiental de los territorios. Con el incremento en la generación de RO los retos socioambientales son inminentes, y esto se debe principalmente al acelerado desarrollo social, el crecimiento continuo de la población y por ende el aumento en la demanda de recursos. Las proyecciones sobre la generación de residuos a 2050 son crecientes, tendencia que de mantenerse sin tomar medidas al respecto incrementarían en un 70 % los desechos a nivel mundial, es decir, cerca de 3400 millones de toneladas al año (Kaza et al., 2018). El manejo inadecuado de los RO repercute en el deterioro de la calidad ambiental y la salud pública, aumentando los focos de contaminación en el agua, suelo y aire. Por otro lado, el requerimiento de nuevos sitios de vertedero, incineración o disposición final, y el diseño y aplicación de estrategias para su saneamiento conllevan a un aumento en la inversión económica por parte de los gobiernos (Wainaina et al., 2020). En consecuencia, la aplicación de procesos sostenibles para la gestión integral de los RO, más que una necesidad es la posibilidad de desarrollar y aplicar tecnologías ecológicas que conlleven a la protección del ambiente.

En el caso de los RO, el tratamiento o transformación permite contribuir con la mitigación de los efectos del cambio climático, la reducción de contaminación relacionada con problemas de salud, la conservación de los recursos naturales y el desarrollo social, económico y ambiental (Dhanya et al., 2020). Comúnmente, en los métodos de tratamiento se implementan procesos biológicos de descomposición anaerobia o aerobia, con el propósito de transformarlos para obtener un subproducto estable y maduro (Moreno & Moral, 2008; Starovoytova, 2018). Según Castells et al. (2012) ambos mecanismos de digestión son claves en una estrategia de reciclado de nutrientes, ya que por separado o combinados permiten su conservación, es decir, los macro y micronutrientes permanecen en el ecosistema cambiando tan solo su estado de oxidación.

PRESENTACIÓN

De acuerdo con Paes et al. (2019) los gobiernos locales suelen ser responsables del sistema de manejo de residuos y deben asumir el desafío de proporcionar un modelo eficaz a la población. Para ello, es necesario el cumplimiento estricto de las políticas y los planes de gestión que tienen como propósito maximizar el aprovechamiento de los residuos y eliminar, disminuir o mitigar los impactos socioambientales negativos que producen. Por medio de la Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS- formulada desde 1998 por el Ministerio del Medio Ambiente (actualmente Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), en Colombia se ha considerado como responsabilidad de los municipios y ciudades la ejecución de una PGIRS que promueva el cuidado del medio ambiente y la protección de la salud pública, y vincule un manejo diferenciado de los residuos aprovechables y no aprovechables, desde las diferentes etapas: reducción en el origen; aprovechamiento y valorización; tratamiento y transformación; así como la disposición final controlada.

Existen varias tecnologías para el tratamiento de los RO, el compostaje y los biodigestores son los métodos más utilizados, en los cuales se llevan a cabo procesos de descomposición biológica donde la participación de los microorganismos en el ciclo de los nutrientes es esencial (Keng et al., 2020). En términos de la gestión ambiental, el tratamiento adecuado de los RO dependerá de las condiciones óptimas del medio, que influencian directamente el desarrollo de los organismos vivos y garantizan que se pueda cumplir a cabalidad la función de reciclar la materia orgánica. En el caso del compostaje por ejemplo, por su condición aeróbica requerirá de una oxigenación permanente para evitar malos olores o generación de gases tóxicos, regular la temperatura y el pH en el sistema (Román et al., 2013); en estas condiciones los microorganismos aerobios transforman la materia orgánica en biomasa celular y en compuestos oxidados (Castells et al., 2012). Por su parte, los biodigestores requieren de una condición totalmente anaerobia, donde los niveles de oxígeno sean nulos favoreciendo metabolismos anaerobios como la metanogénesis y así, el metano producido permite su uso como potencial energético (López, 2003).

PRESENTACIÓN

Actualmente, se vienen evaluando otro tipo de tecnologías alternativas que posibilitan el tratamiento integral de los RO, como es el caso de la paca biodigestora la cual permite convertir la materia orgánica en abono mediante un proceso de fermentación (Silva, 2012). La principal diferencia entre los mecanismos aeróbico y anaeróbico con la paca biodigestora, es que este último requiere una distribución especial y una compactación de los materiales incorporados para extraer la mayor cantidad de oxígeno presente, sin provocar condiciones anaeróbicas estrictas, ya que el proceso de descomposición se lleva a cabo a la intemperie, lo que posibilita el intercambio de materia y energía con el entorno. Por otro lado, debido a las facilidades de uso, lo económico que resulta la aplicación del proceso y las diferentes posibilidades de aprovechamiento de las pacas biodigestoras durante y después del proceso de descomposición de los RO. Este mecanismo ha ganado popularidad y aceptación social, principalmente en Colombia donde se ha desarrollado, y en otros países (Silva, 2018).

Corpoboyacá a través de la Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental ha diseñado la cartilla para promover la separación de los residuos orgánicos Húmedos desde la fuente con la finalidad de realizar aprovechamiento mediante una técnica adecuada como lo es la alternativa de "Paca Digestora Silva" esto en marco del programa del plan de acción "gestión integral de residuos ordinarios y peligrosos" en el proyecto "orientación, apoyo y seguimiento al Plan de Gestión Integral de Residuos Solidos (PGIRS), Estrategia para la gestión regional de residuos sólidos de la Corporación, con el que busca impulsar el tratamiento de estos residuos ayudando a los proyectos de educación ambiental definidos en los mismos.

Quien debe responder por la gestión de los residuos orgánicos?

Los procesos sostenibles para la gestión de los residuos orgánicos más que una necesidad es la posibilidad de desarrollar y aplicar tecnologías ecológicas que con lleven a la protección ambiental y son responsabilidades de los Gobiernos locales Cumpliendo con las políticas y los planes de gestión que tienen como propósito maximizar el aprovechamiento de los residuos y eliminar o disminuir los impactos socio ambientales.

A través de:

Instrumento de planeación Municipal o Regional

.- Objetivos
.-Metas
.-Programas
.- Proyectos
.- – Actividades

.- Para el manejo de los residuos solidos
.- Basados en una política de gestión integral

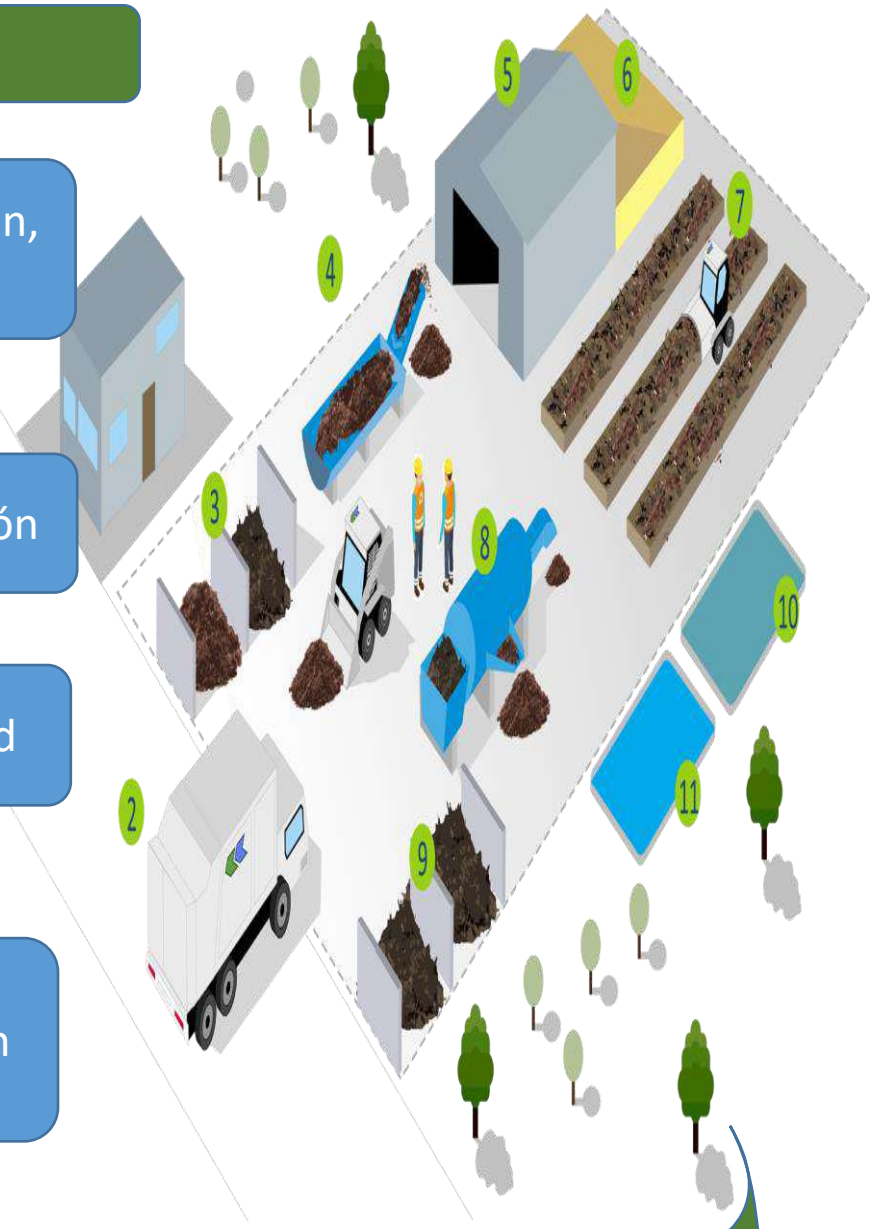
PGIRS

ALTERNATIVAS PARA TRABAJAR LA MATERIA ORGÁNICA HÚMEDA

MACROPROCESOS

Requiere

- Procesos de pre inversión, zonas amplias
- Diseño e implementación
- Estudios de factibilidad
- Alto precio de inversión



COMPOSTAJE

Se debe controlar

TEMPERATURA

pH

HUMEDAD

PACA DIGESTORA

Es una tecnología para la gestión integral de los residuos orgánicos, un proceso que permite la degradación biológica de la materia orgánica hasta abono, un material orgánico que contiene nutrientes biodisponibles para las plantas y organismos que benefician la calidad del suelo.

PACA DIGESTORA

VENTAJAS

Como es un proceso de fermentación no genera malos olores ni proliferación de plagas.

Inhibe la generación de gases tóxicos

No requiere infraestructura

Funciona a la intemperie

Permite su aprovechamiento durante el proceso de descomposición, por medio del desarrollo de huertas, jardinería o paisajismo

PASOS PARA CONSTRUIR LA PACA

1. CONSTRUIR UN MOLDE DE *1m²*

2. REUNIR MATERIAL VEGETAL, (HOJARASCA, CORTE DE PASTO, PODA DE ARBOL)

PASOS PARA CONSTRUIR LA PACA

3. SEPARA LOS RESIDUOS ORGÁNICOS HÚMEDOS

4. UBIQUE EL MOLDE EN UNA ZONA PLANA SOBRE SUELO; Y COLOQUE UNA CAPA DE PALOS.

5. COLOQUE UNA CAPA DE CORTE DE PASTO Y HOJARASCA E INICIE A PRENSAR

PASOS PARA CONSTRUIR LA PACA

6. AGREGUE RESIDUOS SÓLIDOS HÚMEDOS, EN EL CENTRO DE LA PACA Y PRENSAR.

7. ADICIONE OTRA CAPA DE CORTE DE PASTO Y HOJARASCA. Y VUELVE A PRENSAR.

8. REPITE EL PROCESO CUANTAS VECES SEA NECESARIO PARA APROVECHAR TODOS LOS RESIDUOS ÓRGANICOS HÚMEDOS

PASOS PARA CONSTRUIR LA PACA

9. CUANDO TERMINAS DE APROVECHAR LOS RESIDUOS ORGÁNICOS HÚMEDOS Y DE REALIZAR EL PROCESO DE PRENSADO, RETIRA EL MOLDE

10. ASÍ DEBE QUEDAR LA PACA DIGESTORA "SILVA"