

## PRESENTACIÓN POSTER PARA CONVOCATORIA

Universidad	SENA TECNOACADEMIA
Programa Académico	
Nombre del Semillero	Semillero Tecnoacademia
Nombre del Grupo de Investigación (si aplica)	Grupo de investigación en Ciencias Agropecuarias ICATURS, SENA RISARALDA
Línea de Investigación (si aplica)	BIOTECNOLOGIA
Nombre del Tutor del Semillero	LUIS ENRIQUE OLAYA DOMINGUEZ
Email Tutor	lolayad@sena.edu.co
Título del Proyecto	CARACTERIZACION DE LA FLORA BACTERIANA PARA LA CONSTRUCCION DE BIORREACTORES PARA LA DEGRADACION DE MATERIA ORGANICA
Autores del Proyecto	
Ponente (1)	MELISSA RODRIGUEZ RENDON
Documento de Identidad	TI 1004680604
Email	archivomeli@gmail.com
Ponente (2)	MARIANA JIMENEZ ACOSTA
Documento de Identidad	TI 1193524112
Email	goxe88katana@gmail.com
Teléfonos de Contacto	3103168390 - 3158660435
Nivel de formación de los estudiantes ponentes (Semestre)	Básica secundaria
<b>MODALIDAD</b>	<b>PÓSTER</b>
<b>Área de la investigación (seleccionar una- Marque con una x)</b>	• Propuesta de Investigación
	• Ciencias Naturales <span style="float: right;">X</span>
	• Ingenierías y Tecnologías
	• Ciencias Médicas y de la Salud.
	• Ciencias Agrícolas
	• Ciencias Sociales
	• Humanidades
• Artes, arquitectura y diseño	

# Caracterización de la Flora Bacteriana para la Construcción De Birreactores para la Degradación de Materia Orgánica

HUGO GERARDO GOMEZ CALDERON<sup>1</sup>, LUIS ENRIQUE OLAYA DOMINGUEZ<sup>2</sup>, MARIANA JIMENEZ ACOSTA<sup>3</sup>, MELISSA RODRIGUEZ RENDON<sup>4</sup>

## Resumen

Se caracterizará la población microbiana de una muestra de estiércol fresco de ganado vacuno útil en la degradación de la materia orgánica, a partir de la construcción de biorreactores artesanales, los cuales tendrán las variables de flujo interno de masa, oxigenación, pH, oscuridad. Se analizará las UFC para las bacterias y los hongos; como de los tiempos en la degradación de la materia orgánica de origen doméstico. Sé un análisis de varianza (ANOVA).

**Palabras Clave:** Bacterias, Biorreactor, Biotecnología, Materia Orgánica.

## Problema de Investigación:

La generación de residuos sólidos domiciliarios en el área de Pereira y Dosquebradas, ha llevado a generar mayor presión sobre el relleno sanitario La Grorita, tema tratado por varios artículos publicados por el diario el Tiempo on line. La materia orgánica generada por las poblaciones, podrían ser manejados desde la fuente y no llegar a este lugar, aumentando las condiciones de impacto sobre los ecosistemas aledaños como afectación a los recursos hídricos y atmosféricos. Un efecto deseado por el manejo adecuado de los residuos orgánicos, es la incorporación de nutrientes que la agricultura necesita para producir, sin embargo los procesos de incorporación de estos productos a la cadena, llevan tiempo lo cual resulta en inversiones de tiempo y costo que los pequeños y medianos productores no realizan. De allí que la naturaleza presenta los ciclos cerrados de los nutrientes, los cuales son gobernados por los microorganismos; así, como se podría usar una población de microbios benéficos para la degradación de la materia orgánica domiciliaria aplicable en la producción de materia prima para la el sector agropecuario.

## Referente Teórico:

La materia orgánica dentro del suelo proporciona condiciones deseables para la vida, ayudando en el ciclo de nutrientes básico para la recuperación de los suelos productivos, la FAO, on line: [http://www.fao.org/ag/ca/training\\_materials/cd27-spanish/ba/organic\\_matter.pdf](http://www.fao.org/ag/ca/training_materials/cd27-spanish/ba/organic_matter.pdf), enseña las característica de las poblaciones de seres que se pueden encontrar en la materia orgánica, además, explica la importancia de ellos en la liberación de nutrientes indispensables para las plantas a través de actividades biológicas.

Para Celso G. Recalde, Magdy M. Echeverría y Rosa P. Castro (2013), en el trabajo sobre el uso de los campos magnéticos dentro de la estimulación de las poblaciones benéficas para la degradar materia orgánica, experimentan un conglomerado de microorganismos benéficos (MB) comerciales sobre residuos sólidos domiciliarios en el que se evidencia que se estimulan los procesos de biológicos dentro de las interacciones de los MB y los tiempos para la transformación de la materia orgánica.

---

<sup>1</sup> Ingeniero Químico, Facilitador – SENA – Tecnoacademia, [hggomez@sena.edu.co](mailto:hggomez@sena.edu.co)

<sup>2</sup> Biólogo, Facilitador – SENA – Tecnoacademia, [lolayad@sena.edu.co](mailto:lolayad@sena.edu.co)

<sup>3</sup>Octavo Grado, I.E. Lestonnac Kenedy– SENA-Tecnoacademia, [goxe88katana@gmail.com](mailto:goxe88katana@gmail.com)

<sup>4</sup>Decimo Grado, I.E. Lauboure – SENA-Tecnoacademia, [archivomeli@gmail.com](mailto:archivomeli@gmail.com)

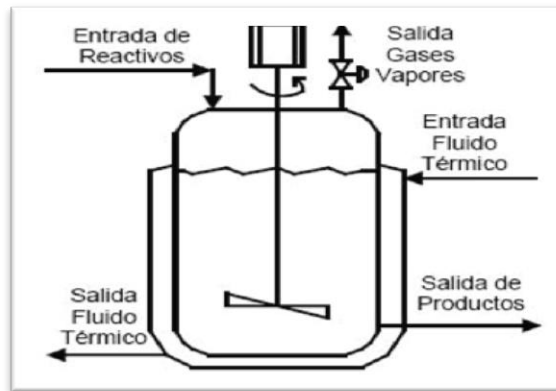
## Objetivos del proyecto

Caracterizar las poblaciones de microorganismos que aceleren el proceso de compostaje de la Materia Orgánica de origen Doméstico a través de Biorreactor.

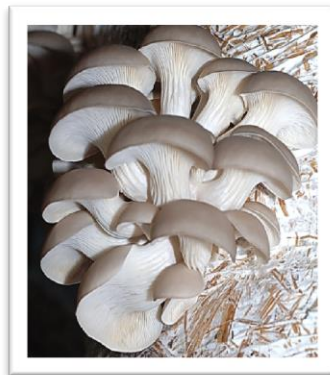
- Identificar las poblaciones microbianas de una muestra de estiércol fresco del ganado vacuno del municipio de Dosquebradas.
- Construir un Biorreactor con las poblaciones microbianas de la muestra del estiércol fresco.
- Proponer un protocolo de compostaje de materia orgánica de origen doméstico.

## Metodología

La investigación se desarrollara en el laboratorio de Biotecnología de la Tecnoacademia Risaralda. Se identificará la morfología de los microorganismos a través de microscopía óptica, se usará la tinción gran como medio de diferenciación; se emplearan medios de cultivos selectivos para el aislamiento de cepas. Se construirá el Biorreactor según el modelo básico mostrado en la Figura 1, donde se registrarán las variables fisicoquímicas (temperatura, pH, oxígeno disuelto, movimiento de masa), como del compostaje de la materia orgánica de origen doméstico. Se pretende realizar cultivo de zetas comestibles planteadas en la Figura 2 y 3.



**Figura 1.** Diagrama de Flujo del proceso del Biorreactor.  
Tomado de <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v6n2/v6n2a05.pdf>



**Figura 2.** *Pleurotus ostreatus* fructificando bajo cultivo en paja de gramíneas.  
Tomado de <http://www.epubbud.com/read.php?g=DJYGWUKV&p=1>



**Figura 3.** *Pleurotus ostreatus*. Cultivo bajo material compostado.  
Tomado de <http://bogota.evisos.com.co/vendemos-orellanas-id-14352>

### Resultados Esperados

- Se espera realizar la determinación de las poblaciones microbianas a nivel taxón más bajo.
- Se pretende desarrollar el modelo de Biorreactor para uso doméstico en el manejo de los desechos orgánicos domésticos generados en una muestra de población de Dosquebradas - Risaralda.
- Se espera proponer un modelo de compostaje domestico de materia orgánica contribuya en la disminución de la presión sobre el Relleno Sanitario La Glorita.
- Se pretende obtener materia prima para el cultivo de micelios comestibles.

### Impactos Esperados.

- **Social:** Se busca el acercamiento, sentido de pertenencia y conocimientos necesarios de los Aprendices con el manejo de los residuos orgánicos domiciliarios para la generación de un desarrollo sostenible.
- **Económico:** Impulsar proyectos productivos en el manejo de los compostajes producto de la transformación de la materia orgánica domiciliaria.
- **Ambiental:** Disminución de contaminación por diferentes factores, Educación ambiental fomentando procesos productivos en Manejo de reciclaje en especial, la materia Orgánica domiciliaria.
- **Tecnológico:** Desarrollo de protocolos de manejo de compostaje domiciliario, además del manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación con beneficios Académicos.

### Referencias

Celso G. Recalde, Magdy M. Echeverría y Rosa P. Castro DESCOMPOSICIÓN DE MATERIA ORGÁNICA CON MICROORGANISMOS BENÉFICOS MAGNETIZADOS on line:  
<http://www.scielo.cl/pdf/infotec/v24n6/art03.pdf>

CERCENADO; Emilia, Cantón; Rafael. Métodos de identificación bacteriana en el laboratorio de microbiología. On line:  
<https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia15.pdf>

FAO, Conservación de los recursos naturales para una Agricultura sostenible- Materia orgánica y actividad biológica. On line: [http://www.fao.org/ag/ca/training\\_materials/cd27-spanish/ba/organic\\_matter.pdf](http://www.fao.org/ag/ca/training_materials/cd27-spanish/ba/organic_matter.pdf)

GÓMEZ; César A, Calderón; Alexandra, Álvarez; Hernán. Construcción De Modelos Semifísicos De Base Fenomenológica. Caso Proceso De Fermentación. On line:  
<http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v6n2/v6n2a05.pdf>

Relleno sanitario de Pereira es modelo mundial. On line:  
<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13090655>

