

# ¡PUERTO MERIZALDE *si sabe!*



CARTILLA DE APRENDIZAJE  
**NO.3** TODOS INVOLUCRADOS  
IDENTIFICANDO IMPACTOS

**Proyecto de investigación “Viabilidad de desarrollar un modelo basado en Atención Primaria en Salud para municipios con alta dispersión rural del Litoral Pacífico. Contrato 879-2015.**

**Financiación**

Colciencias, Universidad Icesi, Universidad Santiago de Cali, Pontificia Universidad Javeriana-Cali y Universidad Libre- Seccional Cali.

**Investigadora Principal**

Marta Cecilia Jaramillo Mejía

**Equipo de co-investigadores**

**Universidad Icesi**

Helena María Cancelado Carretero

Diana María Dávalos Pérez

Luis Fernando Barón Porras

**Universidad Santiago de Cali**

Janeth Cecilia Gil Forero

Ivanoba Pardo Herrera

Pedro Nel Beitia Cardona

Bellazmin Arenas Quintana

**Pontificia Universidad Javeriana, Cali**

Paula Cristina Bermúdez Jaramillo

Claudia Isabel Vivas Tobar

Naydú Acosta Ramírez

Yolanda Zapata Bermúdez

**Universidad Libre, Seccional-Cali**

Olga Osorio Murillo

**Asistente de investigación**

Laura Catalina Blandón Lotero

Juan Manuel Gómez González



COLCIENCIAS



UNIVERSIDAD

ICESI



Pontificia Universidad  
JAVERIANA  
Cali



**¡Puerto Merizalde si sabe!**

© Luis Felipe Gúzman Reyes  
Helena María Cancelado Carretero  
Cali / Universidad Icesi, 2018

**© Universidad Icesi**

Noviembre de 2018, primera edición.  
ISBN:

**Rector**

Francisco Piedrahita Plata

**Directora de Investigaciones**

Luisa Fernanda Prado

**Coordinador Editorial**

Adolfo A. Abadía

**Diseño y diagramación**

Miguel Ángel León

**Editorial Universidad Icesi**

Calle 18 No. 122-135 (Pance), Cali - Colombia  
Tel.: +57 (2) 555 2334  
E-mail: [editorial@icesi.edu.co](mailto:editorial@icesi.edu.co)

[www.icesi.edu.co/editorial](http://www.icesi.edu.co/editorial)

Impreso en Colombia / Printed in Colombia



# CONTENIDO

## CAPÍTULO 1.

Impactos ambientales

## CAPÍTULO 2.

Introducción a las alternativas de solución





# CAPÍTULO 1. IMPACTOS AMBIENTALES

1

# CONTAMINACIÓN DE SUELOS

2

# CONTAMINACIÓN DEL AIRE

3

# CONTAMINACIÓN DEL AGUA



# CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS

- Al contaminar los suelos se generara un desequilibrio físico, químico y biológico el cual afectara directamente a las plantas, animales y humanos.
- Se produce una contaminación de la capa vegetal impidiendo el crecimiento y desarrollo de la agricultura.
- Tener un cuidado especial con los pesticida es de vital importancia.



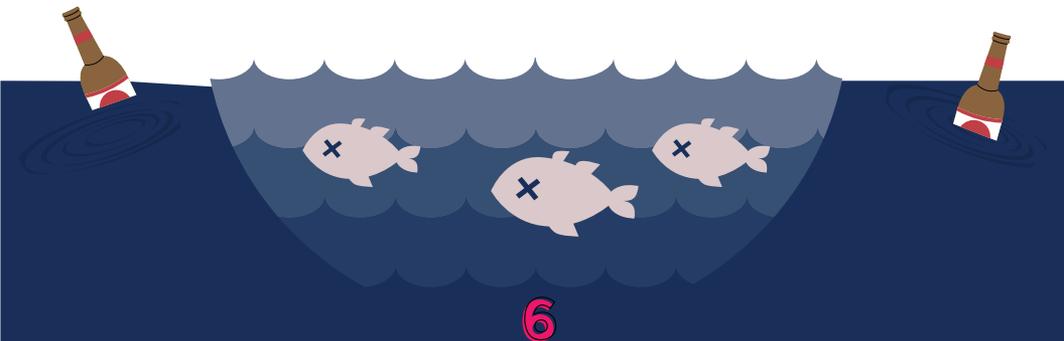
# IMPACTOS DIRECTOS

- Los factores bióticos, los cuales hacen referencia a todos los seres vivos como animales, hombres, plantas y microorganismos como hongos, bacterias y virus, podrán afectar directamente el ecosistema de la población.
- Teniendo malas cosechas contaminadas por los suelos, animales de ganado enfermos y microorganismos peligrosos en el territorio son algunas de las consecuencias del inadecuado manejo de los residuos.

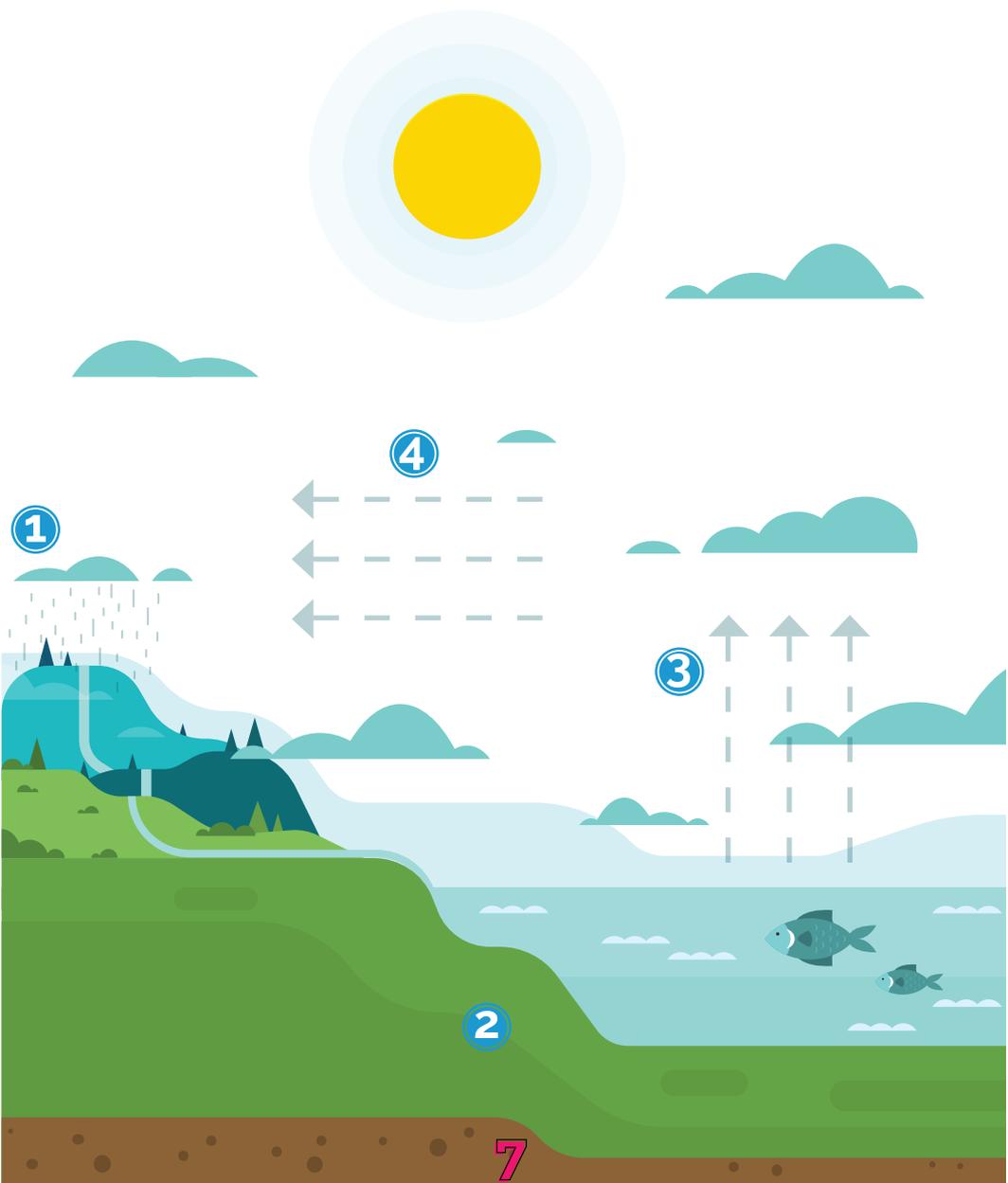


# CONTAMINACIÓN DEL AGUA

- Se tiene una contaminación del agua cuando se altera su estado natural con microorganismos, residuos de la minería, aguas residuales las cuales deterioran la calidad del agua de tal forma que no reunirá las condiciones para los usos los cuales esta destinada.
- La mismas aguas contaminadas, por el ciclo del agua serán las mismas aguas que caerán en las lluvias.



# EL CICLO DEL AGUA



# CONTAMINACIÓN DEL AIRE

- El Dióxido de carbono, metano, ozono, nitrógeno y entre otros, son algunos de los gases tóxicos para la atmosfera, afectando el estado de las plantas animales y personas.
- Es importante eliminar las quemadas de basuras y otros residuos que generen este tipo de contaminación.



# CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS

La contaminación del suelo es una degradación de la calidad del suelo asociada a la presencia de sustancias químicas. Se define como el aumento en la concentración de compuestos químicos, que provoca cambios perjudiciales y reduce su empleo potencial, tanto por parte de la actividad humana, como por la naturaleza.



# PINTAME





# CAPÍTULO 2. INTRODUCCIÓN A LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN



# COMPOSTAJE

- Proceso de transformación de la materia orgánica para obtener un abono natural
- De **100 kg** de materia orgánica se obtienen **30 kg** de compostaje
- En puerto Merizalde serian cerca de **146 kg por semana de compostaje.**
- Son cerca de **584 kg de abono al mes**, es decir **11 bultos de 50 kg** de abono orgánico por un mes



Hierbas, césped cortado



Serrín



Periódicos viejos



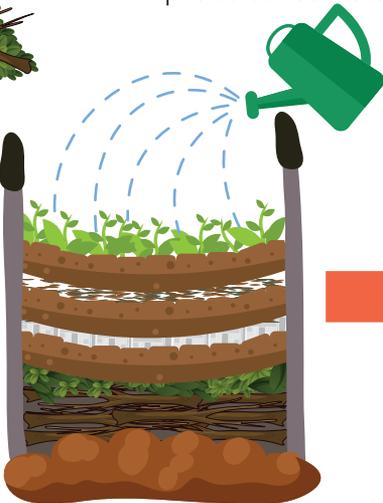
Ramas y hojas



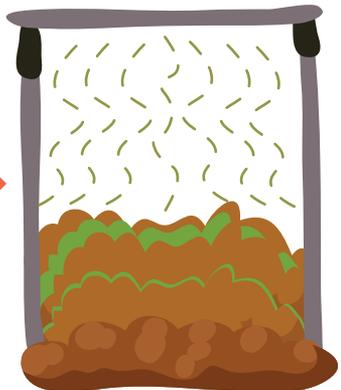
Apilado de los materiales



Adición de nitrógeno



Adición de agua



# OTRAS ALTERNATIVAS SON...

## ② Biodigestores:

Funciona como el gas natural que compramos en pipetas. Se puede usar en la cocina.

- Para obtener el gas solo necesitamos un biodigestor y residuos orgánicos como: sobras de alimentos, fruta madura o podrida, o excremento de animales de granja, hojas secas.

## BIODIGESTORES

- Biogás natural para uso doméstico
- PROYECTO SEPS-WISIONS a cargo del Dr. Eric Charles Peterson
- Dpto. Ingeniería Bioquímica- Universidad Icesi



# ¿QUÉ ES BIOGÁS?



El biogás es un tipo de gas combustible que se obtiene en la biodegradación de residuos orgánicos.



Funciona como el gas natural que compramos en pipetas. Se puede usar en la cocina o en calefacción.



Para obtenerlo solo necesitamos un biodigestor y residuos orgánicos como: sobras de alimentos, fruta madura o podrida, o excremento de animales de granja.

# ¿QUÉ ES UN BIODIGESTOR?

**1** Los biodigestores son sistemas para la producción de biogás y fertilizantes. Usan un proceso anaeróbico, es decir sin aire, y las bacterias naturales encontradas en el estiércol o en la descomposición de alimentos.

**2** Los biodigestores caseros y de bajo costo se construyen de materiales reciclados como canecas plásticas, PVC y polietileno.

**3** Con una producción de gas óptima, se puede cocinar entre 3 a 5 horas diarias.



# SON DE FÁCIL CONSTRUCCIÓN



# BENEFICIOS SOCIALES Y AMBIENTALES



El biogás es un sistema sostenible que ayuda a reducir las emisiones de CO2 producidas por otros combustibles, y que contaminan nuestro planeta.



Es una gran alternativa para usar la mayor parte de los residuos orgánicos, ya que este es su alimento diario. Contribuye al tema de las basuras.



Soluciona la dependencia de gas en pipetas, sobre todo en comunidades rurales y remotas. Al mismo tiempo reduce los costos de compra y transporte de estas pipetas.



Mejora las condiciones de vida de las comunidades, permitiéndoles ser más auto sostenibles.

# 5R

1

REEMPLAZA

2

REDUCE

3

REUTILIZA

4

RECUPERA

5

RECICLA

# OTRAS ALTERNATIVAS SON PARA LOS RESIDUOS RECICLABLES

## ① Aprovechamiento:

Se pueden aprovechar los residuos plásticos de tal forma que se puedan elaborar productos que le sean de utilidad a la comunidad.



# TAREA

1 De la ruta para el manejo de los residuos identificar en que etapa se tiene mayor problemática y que posibles soluciones le darían:



Almacenamiento



Recolección



Tratamiento



Disposición



Aprovechamiento

# TAREA

2 Identificar con los residuos plásticos 10 nuevas alternativas de solución para un debido aprovechamiento, según las necesidades de la comunidad.



# AGRADECIMIENTOS

Consejo Comunitario  
de Puerto Merizalde

Gestores Ambientales  
de Puerto Merizalde

Líderes y habitantes de  
Puerto Merizalde asistentes  
al Diplomado

Profesores y Estudiantes de  
la Institución Educativa  
de Puerto Merizalde

Equipo proyecto Colciencias  
Puerto Merizalde