

¡PUERTO MERIZALDE *si sabe!*



CARTILLA DE APRENDIZAJE
TODOS TRABAJANDO NUESTRO
NO.5 "MODELO PARA EL MANEJO
INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS"

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

www.icesi.edu.co/editorial

Impreso en Colombia / Printed in Colombia



CONTENIDO

CAPÍTULO 1.

Modelo manejo integral de residuos

CAPÍTULO 2.

Manejo integral de los residuos sólidos

CAPÍTULO 3.

Seguimiento y medición de los resultados





CAPÍTULO 1. MODELO MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS

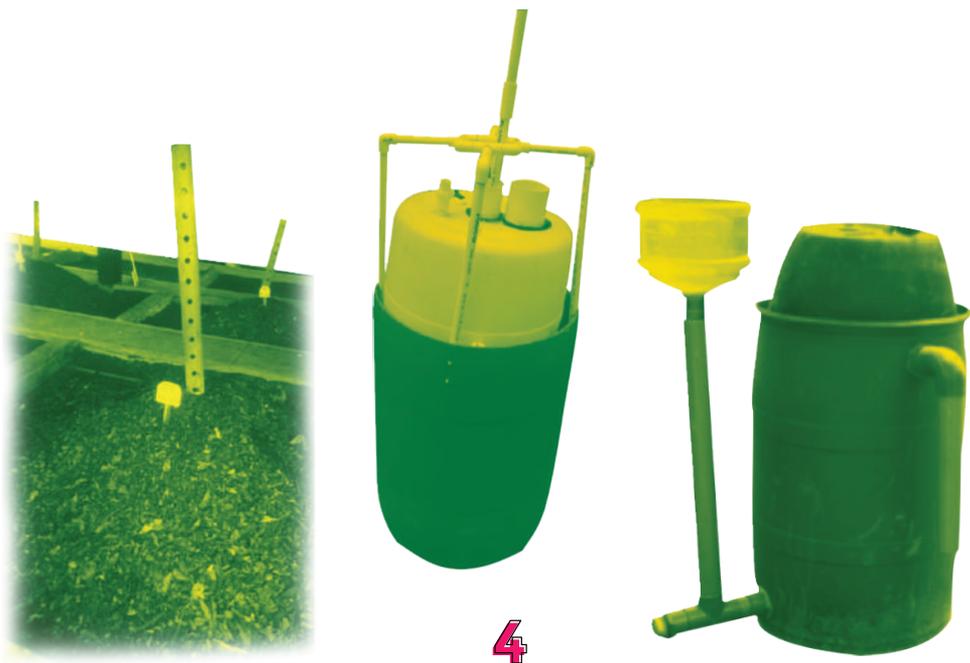
MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS

Para un desarrollo del modelo es de vital importancia la comprensión del sistema, empezando por estrategias de educación y capacitación a la comunidad, posteriormente una gestión comunitaria en la cual se organice el modelo para el manejo integral, y finalmente la etapa de seguimiento y medición de los resultados.



IMPORTANCIA DEL MODELO

La implementación del modelo en el corregimiento de Puerto Merizalde, trae consigo beneficios a corto, mediano y largo plazo, tales como la reducción del volumen final de residuos sólidos, la reducción de enfermedades transmitidas por vectores y la generación de nuevas alternativas utilizando los residuos generados por la comunidad.



ESTRATEGIAS DE EDUACIÓN Y CAPACITACIÓN

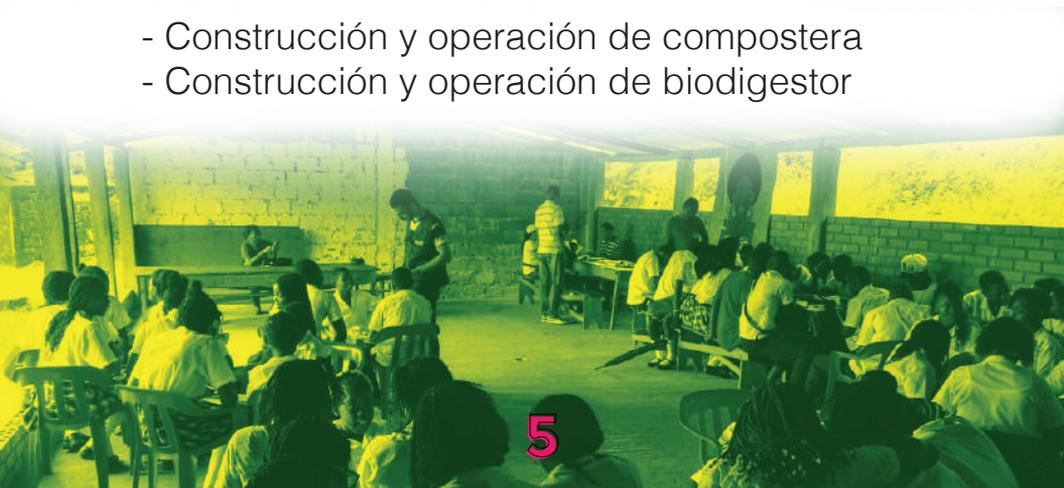
Es la etapa base del proyecto, en donde los gestores, profesores, estudiantes y miembros del equipo ambiental se capacitaron y conocieron del tema a trabajar, se aclararon los conceptos bases y se promovió la generación constante de soluciones y alternativas para la solución de la problemática.

CAPACITACIONES REALIZADAS

- Cuidado personal y del hogar
- Clasificación de residuos y su respectivo ciclo
- Posibles alternativas de solución
- Información general de biodigestores

CAPACITACIONES A REALIZAR

- Construcción y operación de compostera
- Construcción y operación de biodigestor



ACTORES INVOLUCRADOS EN EL MODELO

- **Lideres ambientales:** Son las personas encargadas del funcionamiento del modelo, en donde lideren las actividades a realizar con la comunidad y grupo ambiental.
- **Comunidad organizada:** Es el común de la población que de igual manera debe estar comprometida con la gestión de los residuos.
- **Grupo ambiental:** Encargados de actividades para el aprovechamiento y practicas ambientales en la población.
- **Equipo de salud:** Encargado de verificar y controlar las enfermedades transmitidas por vectores.
- **Autoridades ambientales:** Encargados del manejo de residuos peligrosos y apoyar el modelo.
- **Equipo operativo:** Personal encargado de la logística principal del modelo a desarrollar, en etapas como la recolección y tratamiento.

ACTORES INVOLUCRADOS EN EL MODELO



**LÍDERES
AMBIENTALES**



**EQUIPO
OPERATIVO
AMBIENTAL**



**COMUNIDAD
ORGANIZADA**



**CONSEJO
COMUNITARIO**



**AUTORIDADES
AMBIENTALES**



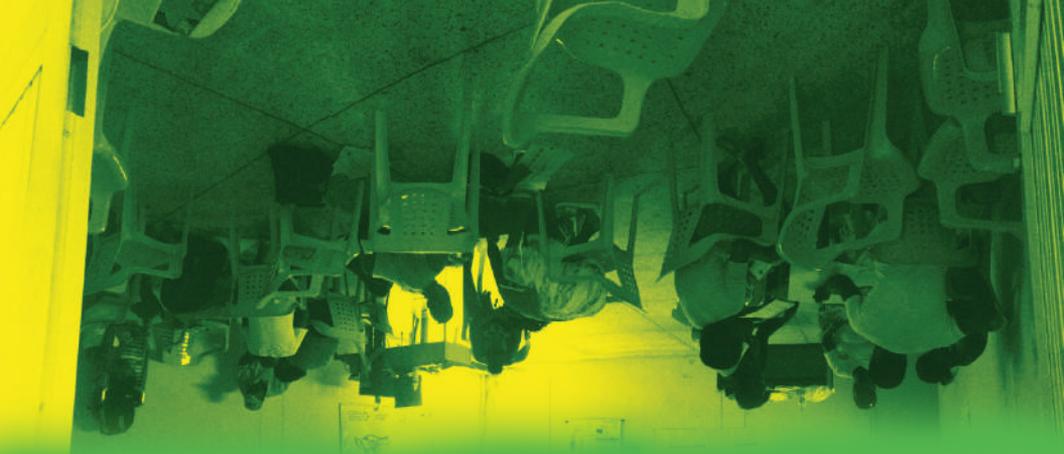
**NIÑOS Y
JÓVENES
GRUPO
AMBIENTAL**



**EQUIPO DE
SALUD**

ACTORES INVOLUCRADOS EN EL MODELO

Actor	Responsabilidad	Funciones
Lideres ambientales	Velar por el cumplimiento de las funciones ambientales de los jóvenes ambientales	Fomentar actividades de aprovechamiento en las instituciones educativas, velar por el cumplimiento del ciclo para el manejo de los residuos
Comunidad organizada	Cumplir la etapa de almacenamiento y recolección adecuadamente	Separar los residuos en la fuente y disponerlos en los horarios y días establecidos
Jovenes grupo ambiental	Fomentar el desarrollo e inculcar la información a demás jóvenes	Capacitar a dejás niños y jóvenes de la comunidad para replicar el proceso
Equipo de salud	Velar por la salud de la población, analizando el componente de vectores en la comunidad	Realizar gestión de vacunación a la comunidad y seguimiento adecuado
Autoridades ambientales	Responsables de los residuos peligrosos en la población	Dar un manejo a los residuos hospitalarios y apoyar el modelo de gestión de la comunidad
Equipo operativo ambiental	Velar por el mantenimiento y seguimiento de las alternativas a solución	Realizar mantenimiento periódico y verificar funcionamiento adecuado de las alternativas en cada una de las etapas del ciclo



CAPÍTULO 2. MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS



MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Separación en la fuente: Se planteó hacer la separación en la fuente desde los hogares, con depósitos adecuados para cada tipo de residuo facilitando la clasificación y tratamiento de los mismos.

RESIDUOS
ORGÁNICOS



RESIDUOS
PLÁSTICOS



PARTÓN
CAPEL Y



CICLO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS



ALMACENAMIENTO

Verificar como se recogen en la fuente y se almacenan

RECOLECCIÓN

Verificar como se recogen los residuos de la comunidad, para tratarlos, disponerlos o aprovecharlos



TRATAMIENTO

Determinar si está dando algún tipo de tratamiento a los residuos generados, en caso afirmativo definir que proceso utiliza cada tipo de residuo y si esta al interior de los hogares o comercio o es una práctica de la comunidad

DISPOSICIÓN

Identificar en donde se dispondrán los residuos para el aprovechamiento o para la disposición final



APROVECHAMIENTO

Se recomienda identificar se esta haciendo aprovechamiento y producto final que se obtiene. Se debe identificar si esta realizando al interior de la vivienda o del comercio o si es una práctica comunitaria

POST A

Identificar luego del aprovechamiento que se hace con los residuos qué sobran



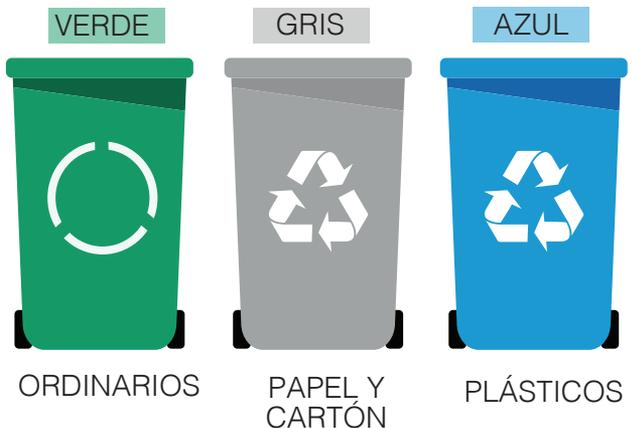
ALMACENAMIENTO

En esta etapa se deben destinar los recipientes mas adecuados y viables para la comunidad, dependiendo principalmente del tipo de residuo que se va a destinar en el.

MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Almacenamiento: En el modelo se plantea utilizar recipientes adecuados tanto para los residuos orgánicos como para los residuos reciclables y el papel y cartón, de esta manera la etapa de almacenamiento se cumple adecuadamente

Diseño de recipiente



MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

- **Recolección y transporte:** Para el manejo integral en la etapa de recolección y transporte, se planteó la decisión comunitaria de ubicar centros de acopio para la recolección de los tipos de residuos generados y previamente clasificados por la comunidad. De esta manera la población contará con centros ubicados por ellos mismos para su recolección.

- **Horarios:**

Se propone hacer la recolección comunitaria dos días a la semana (miércoles 4:00 pm y sábado a las 9:00 am)



 Centros de acopio para residuos orgánicos

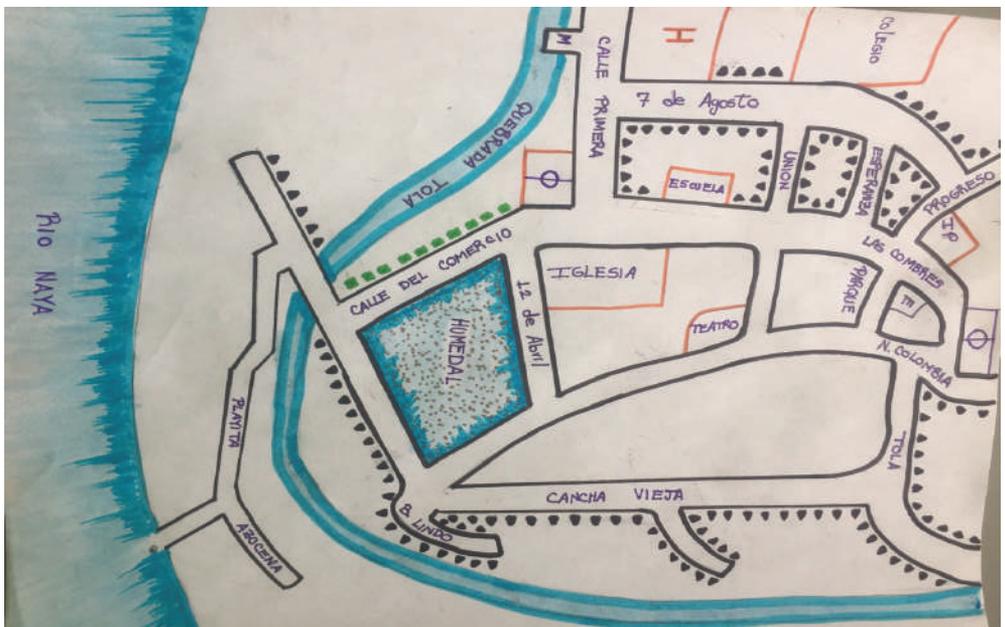
 Centros de acopio para papel y cartón

 Centros de acopio para plásticos

ACOPIO

- Se deben plantear recolectar los residuos y llevarlos a los lugares de disposición y de acopio para el tratamiento de los residuos definidos por la comunidad y que están en el mapa.
- Centro de acopio para residuos orgánicos, plásticos y para papel y cartón
- Posible lugar de vertedero
- Posible lugar de compostera

MAPA DE LA COMUNIDAD



MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Aprovechamiento: Para esta etapa en el modelo se plantean las opciones de compostaje, biodigestor y aprovechamiento de residuos plásticos



COMPOSTERA



APROVECHAMIENTO



BIODIGESTOR

APROVECHAMIENTO

Se debe destinar los debidos responsables y funciones del grupo de aprovechamiento:

Responsables	Funciones

BIODIGESTOR



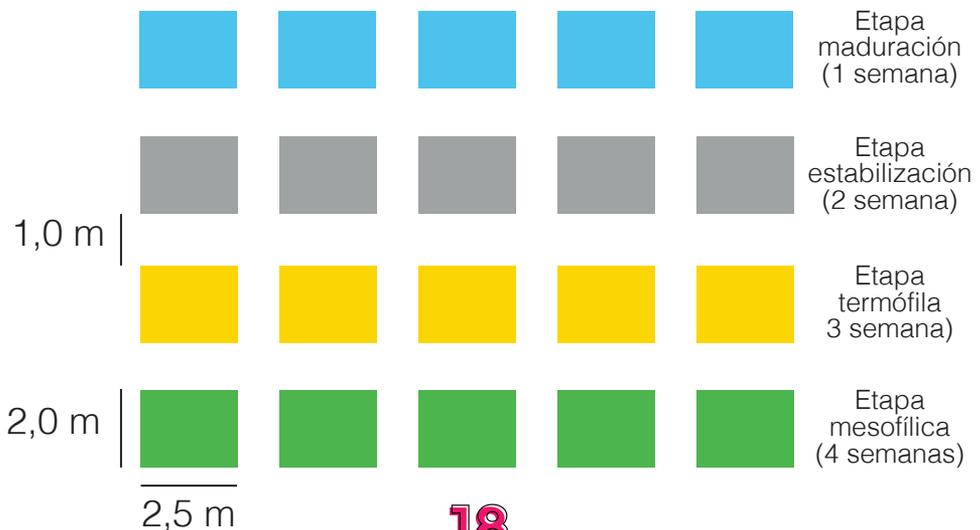
- El biogás es un sistema sostenible que ayuda a reducir las emisiones de CO₂ producidas por otros combustibles, y que contaminan nuestro planeta.

- 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.



COMPOSTERA

- Etapa mesofílica, en la primera etapa ocurre un proceso de descomposición hasta obtener los hongos mesofílicos, tiene una duración de 4 semanas.
- Etapa de termófila, en esta etapa aumenta la temperatura del compost, aumentando directamente el pH del mismo, se oscurece el color del compost y tiene una duración de 3 semanas.
- Etapa de estabilización, el pH del compost se normaliza y la temperatura desciende a los 40-45°C nuevamente, esta etapa tiene una duración de 2 semanas.
- Etapa de maduración, en la última etapa se tiene una duración de 1 semana, en la cual el compost debe tener un color marrón oscuro y un olor a tierra de bosque.





CAPÍTULO 3. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LOS RESULTADOS



SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LOS RESULTADOS

1

Se planteó esta etapa en el modelo con el fin de verificar los resultados obtenidos en un mediano y largo plazo, notando un aumento en las condiciones de salud y de higiene en la comunidad, al mismo tiempo que se disminuye la cantidad de enfermedades transmitidas por vectores.

2

Realizando una matriz de valoración se determino el progreso o avance en la comunidad en materia de higiene y salud de la población, realizando una calificación semanal del hogar como se muestra en las siguientes figuras.

MECANISMOS DE SEGUIMIENTO

Tipo de evaluación	Frecuencia	Responsable
Hogar	Semanal	Niños y jóvenes del grupo ambiental
Calle	Semanal	Líderes ambientales
Plan de Mejora	Mensual	Niños y jóvenes del grupo ambiental – Casa. Líderes ambientales - Calle
Resultados en la salud	Cada cuatro meses	Equipo de salud: Auxiliar de enfermería hospital

CALIFICACIÓN

CRITERIOS

- Limpieza y aseo
- Separación en la fuente
- Almacenamiento
- Aprovechamiento
- Recolección de residuos no aprovechables

CALIFICACIÓN



No cumple = 0



Cumple parcialmente = 1



Cumple = 3

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN MI HOGAR

	Limpieza y aseo de mi hogar	Separación en la fuente	Almacenamiento	Aprovechamiento	Recolección de residuos no aprovechables
1 Semana 1					
2 Semana 2					
3 Semana 3					
4 Semana 4					

Familia:

¿CÓMO CALIFICO ?

	Limpieza y aseo de mi hogar	Separación en la fuente	Almacenamiento	Aprovechamiento	Recolección de residuos no aprovechables
	<p>No tengo limpia mi casa</p> <p>Presencia de animales como ratas y moscas</p>	<p>No separo en la fuente los residuos</p>	<p>No almaceno bien los residuos</p> <p>Presencia de animales</p> <p>Malos olores</p>	<p>No aprovecho los residuos orgánicos</p> <p>No aprovecho los residuos reciclables</p>	<p>No sacamos la basura hora y día acordado</p>
	<p>Algunas veces limpio mi casa</p> <p>Algunas veces presencia de animales como ratas y moscas</p>	<p>Algunas veces separo en la fuente los residuos</p>	<p>Algunas veces almaceno bien los residuos</p> <p>Presencia de animales</p> <p>Algunas veces hay malos olores</p>	<p>Algunas veces aprovecho los residuos orgánicos y reciclables</p>	<p>Algunas veces sacamos la basura a la hora y día indicado</p>
	<p>Mantengo limpia mi casa</p> <p>No hay presencia de animales como ratas y moscas</p>	<p>Siempre separo en la fuente los residuos</p>	<p>Almaceno bien los residuos</p> <p>No hay malos olores ni presencia de animales</p>	<p>Aprovecho los residuos orgánicos y reciclables</p>	<p>Sacamos la basura a la hora y día acordado</p>

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN MI HOGAR

Ejemplo

		Limpieza y aseo de mi hogar	Separación en la fuente	Almacenamiento	Aprovechamiento	Recolección de residuos no aprovechables
1	Semana 1					
2	Semana 2					
3	Semana 3					
4	Semana 4					

Familia:

CÓMO MEJORAMOS

Período evaluado	Oportunidad de mejora	Fecha de implementación y responsables	Seguimiento	Necesidades
1 Mes 1				
2 Mes 2				
3 Mes 3				
4 Mes 4				

Casa:

CÓMO MEJORAMOS

Ejemplo

período evaluado	Oportunidad de mejora	Fecha de implementación y responsables	Seguimiento	Necesidades
Mes 1	Lavarnos las manos	Todos los días desde esta semana Todos los miembros de la casa	Martha	Disponer de Jabón
Mes 2	Separar adecuadamente los residuos	A partir de la próxima semana Rosa	Martha	Disponer de 2 canecas mas con tapa
Mes 3				
Mes 4				

Casa:

GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS EN MI HOGAR

Período evaluado	Limpieza y aseo de mi calle	Separación en la fuente	Almacenamiento	Aprovechamiento	Recolección de residuos no aprovechables
1 Semana 1					
2 Semana 2					
3 Semana 3					
4 Semana 4					

Calle:

¿CÓMO CALIFICO ?

	Limpeza y aseo de mi hogar	Separación en la fuente	Almacenamiento	Aprovechamiento	Recolección de residuos no aprovechables
	<p>No tengo limpia mi calle</p> <p>Presencia de animales como ratas y moscas</p>	<p>No separo en la fuente los residuos</p>	<p>No almaceno bien los residuos</p> <p>Presencia de animales</p> <p>Malos olores</p>	<p>No aprovecho los residuos orgánicos</p> <p>No aprovecho los residuos reciclables</p>	<p>Las familias de la calle no sacan la basura hora y día acordado</p>
	<p>Algunas veces limpio mi calle</p> <p>Algunas veces presencia de animales como ratas y moscas</p>	<p>Algunas veces separo los residuos en la fuente</p>	<p>Algunas veces almaceno bien los residuos</p> <p>Presencia de animales</p> <p>Algunas veces hay malos olores</p>	<p>Algunas veces aprovecho los residuos orgánicos y reciclables</p>	<p>Algunas veces sacamos la basura a la hora y día indicado</p>
	<p>Mantengo limpia mi calle</p> <p>No hay presencia de animales como ratas y moscas</p>	<p>Siempre separo los residuos en la fuente</p>	<p>Almaceno bien los residuos</p> <p>No hay malos olores ni presencia de animales</p>	<p>Aprovecho los residuos orgánicos y reciclables</p>	<p>Sacamos la basura a la hora y día acordado</p>

CÓMO MEJORAMOS

Período evaluado

Oportunidad de mejora

Fecha de implementación y responsables

Seguimiento

Necesidades

1 Mes 1

2 Mes 2

3 Mes 3

4 Mes 4

Casa:

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SEGUIMIENTO EQUIPO DE SALUD

Período evaluado

Problemas de salud relacionados con el manejo de residuos

Acciones de salud pública a reforzar

Fecha de implementación

Seguimiento

Fecha / evento

Comunidad involucrada

Cuatrimestre 1

1 Construye una historia con la experiencia del manejo de los residuos sólidos en tu casa y en tu comunidad y compártela con tu familia y vecinos

2 Toma fotos o dibuja la situación antes y después de mejorarla. Enséñala a tus amigos, familiares y vecinos



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